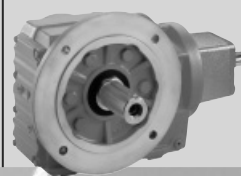
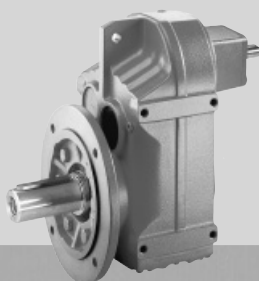
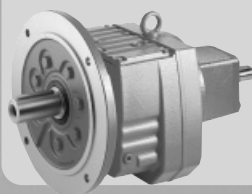
SEW EURODRIVE

Redutores à prova de explosão
Séries R..7, F..7, K..7, S..7, Spiroplan® W

Edição
11/2002

Instruções de Operação

1055 5382 / BP

SEW-EURODRIVE

M1 ... M6

1 Indicações importantes

Indicações de segurança e avisos

Observe as indicações de segurança e os avisos contidos neste manual!

Risco de choque elétrico
Possíveis consequências: ferimento grave ou fatal.

Risco
Possíveis consequências: ferimento grave ou fatal.

Situação de risco
Possíveis consequências: ferimento leve ou de pequena importância.

Situação perigosa
Possíveis consequências: prejudicial à unidade e ao meio ambiente.

Indicações importantes relativas à proteção contra explosão

Dicas e informações úteis.

A leitura deste manual é pré-requisito básico para uma operação sem falhas e para o atendimento a eventuais reivindicações dentro do prazo de garantia. Por isto, leia as instruções de operação antes de começar a trabalhar com a unidade!

Este manual contém instruções importantes sobre os serviços de manutenção, devendo ser mantido próximo ao equipamento.

Reciclagem

(favor seguir a legislação mais recente):

- As peças da carcaça, as engrenagens, os eixos e os rolamentos dos redutores devem ser tratados como sucata de aço. O mesmo se aplica às carcaças de ferro fundido cinzento, a menos que exista uma coleta separada das carcaças.
- Algumas engrenagens do redutor de rosca sem-fim são feitas de metais não ferrosos e devem ser tratadas em conformidade.
- Recolha o óleo usado e trate-o corretamente, de acordo com as diretivas locais.

2 Indicações de segurança

2.1 Indicações de segurança em operação normal (áreas sem risco de explosão)

Observações preliminares

As indicações de segurança a seguir referem-se principalmente à utilização de redutores. Na utilização de **motoredutores**, favor observar adicionalmente também as indicações de segurança para motores nas respectivas instruções de operação.

Favor observar também as indicações de segurança suplementares constantes dos diversos capítulos das presentes instruções de operação.

Informações gerais

Durante e após a sua utilização, os motoredutores, os redutores e os motores possuem tensões elétricas e peças em movimento, e as suas superfícies podem estar muito quentes.

Todos os trabalhos de transporte, armazenamento, alinhamento/montagem, conexão, colocação em funcionamento, manutenção e conservação deverão ser executados somente por profissionais qualificados sob severa observação:

- das respectivas instruções de operação e dos esquemas de ligações,
- das etiquetas de aviso e de segurança no redutor/motoredutor,
- das exigências e dos regulamentos específicos para o sistema,
- dos regulamentos nacionais/regionais para a segurança e a prevenção de acidentes.

Ferimentos graves e avarias no equipamento podem ser conseqüência de:

- utilização incorreta,
- instalação ou operação incorreta,
- remoção das tampas protetoras requeridas ou da carcaça, quando tal não for permitido.

Utilização conforme as especificações

Os redutores/motoredutores são destinados para sistemas industriais. Eles correspondem às normas e aos regulamentos em vigor e atendem aos requisitos da diretriz 94/9CE (ATEX100a).

Os dados técnicos e as informações sobre as condições admissíveis constam da placa de identificação e da documentação.

É essencial que toda a informação especificada seja respeitada!

Transporte

No ato da entrega, inspecione o material para verificar se há danos causados pelo transporte. Informe o transportador imediatamente. Pode ser necessário evitar a colocação em funcionamento.

Aperte os olhais de suspensão firmemente. Eles são projetados somente para o peso do motoredutor/redutor; não coloque nenhuma carga adicional.

Os olhais de suspensão fornecidos estão em conformidade com DIN 580. É essencial respeitar as cargas e regras ali especificadas. Se houver dois olhais de suspensão/transporte montados no motoredutor, então ambos os olhais poderão ser utilizados para o transporte. O sentido de tração do meio de encosto não deve ultrapassar 45° de inclinação.

Use equipamentos de transporte adequados e de dimensões suficientes sempre que necessário. Antes da colocação em funcionamento, remova todos os dispositivos de fixação usados durante o transporte.

Redutores para armazenamento por longos períodos

Os redutores da versão "armazenamento por longos períodos" apresentam:

- em caso de óleo sintético (CLP HC): um abastecimento de óleo adequado à forma construtiva e pronto para o funcionamento. Mesmo assim, é preciso controlar o nível do óleo antes da colocação em funcionamento (consulte o capítulo "Inspeção / Manutenção" / "Trabalhos de inspeção e manutenção").
- em caso de óleo sintético (CLP PG): um nível de óleo parcialmente elevado. É preciso corrigir o nível do óleo antes da colocação em funcionamento (consulte o capítulo "Inspeção / Manutenção" / "Trabalhos de inspeção e manutenção").

Em caso de armazenamento por longos períodos, cumpra as condições de armazenamento descritas na tabela abaixo:

Zona climática	Embalagem[1]	Local de armazenamento	Período de armazenamento
temperada (Europa, EUA, Canadá, China e Rússia, com exceção de suas regiões tropicais)	Embalagem em container, coberto com filme plástico e com agente secante e indicador de umidade.	Local coberto, protegido contra chuva, neve e vibrações.	Máx. 3 anos, com verificação regular da embalagem e do indicador de umidade (umidade rel. do ar < 50%).
	aberta	Em local coberto e fechado, com temperatura e umidade do ar constantes (5°C < ϑ < 60°C, < 50% de umidade relativa do ar). Protegido contra oscilações de temperatura repentinas e ventilação com filtro controlada (livre de pó e sujeira). Sem a intervenção de vapores agressivos e vibrações.	2 anos ou mais com inspeção regular. Na inspeção, verificar se há limpeza e danos mecânicos. Verificar se o anticorrosivo continua ativo.
tropical (Ásia, África, América do Sul e Central, Austrália, Nova Zelândia, com exceção de suas regiões temperadas)	Embalagem em container, coberto com filme plástico e com agente secante e indicador de umidade. Protegido contra insetos e formação de mofo através de tratamento químico.	Local coberto, protegido contra chuva e vibrações.	Máx. 3 anos, com verificação regular da embalagem e do indicador de umidade (umidade rel. do ar < 50%).
	aberta	Em local coberto e fechado, com temperatura e umidade do ar constantes (5°C < ϑ < 60°C, < 50% de umidade relativa do ar). Protegido contra oscilações de temperatura repentinas e ventilação com filtro controlada (livre de pó e sujeira). Sem a intervenção de vapores agressivos e vibrações. Proteção contra insetos.	2 anos ou mais com inspeção regular. Na inspeção, verificar se há limpeza e danos mecânicos. Verificar se o anticorrosivo continua ativo.

1) A embalagem deve ser efetuada por uma empresa especializada e utilizando materiais de embalagem expressamente adequados para o caso específico.

Instalação / Montagem

Consulte as instruções nos capítulos "Instalação" e "Montagem/Desmontagem"!

Colocação em funcionamento / Operação

Verifique se o sentido de rotação está correto, se possível com o eixo **desacoplado** (verifique se há ruídos anormais à medida que o eixo gira).

Para a operação de teste sem os elementos de saída, fixe as chavetas ao eixo. Os equipamentos de monitoração e proteção não devem ser desativados durante a operação de teste.

Desligue sempre o motoredutor quando houver suspeitas de alterações em relação à operação normal (por exemplo, temperatura, ruído, vibração). Determine a causa; contate a SEW-EURODRIVE, se necessário.

Inspeção / Manutenção

Consulte as instruções no capítulo "Inspeção / Manutenção"!

2.2 *Indicações de segurança em caso de utilização em áreas explosivas*

Misturas gasosas explosivas ou concentrações de pó podem causar ferimentos graves ou letais, quando em conexão com peças as peças de redutores/motoredutores que estejam quentes, ou sejam móveis ou condutoras de eletricidade.

Todos os trabalhos de montagem, conexão, colocação em funcionamento, assim como manutenção e conservação do redutor/motoredutor deverão ser executados somente por profissionais qualificados sob observação estrita:

- deste manual,
- das etiquetas de aviso e de segurança no redutor/motoredutor,
- de todas as outras documentações de projeto, instruções de colocação em funcionamento e demais esquemas de ligações,
- das exigências e dos regulamentos específicos para o sistema,
- dos regulamentos nacionais/regionais aplicáveis vigentes (proteção contra explosão, segurança, prevenção de acidentes).

Utilização conforme as especificações

Os redutores/motoredutores são destinados para sistemas industriais e só devem ser utilizados de acordo com os dados especificados na documentação técnica da SEW-EURODRIVE e de acordo com os dados na placa de identificação. Eles correspondem às normas e aos regulamentos em vigor e atendem aos requisitos da diretriz 94/9CE.

Só é autorizada a operação de um motor de acionamento conectado ao redutor se forem cumpridas as exigências especificadas no capítulo "Colocação em funcionamento redutores/motoredutores em utilização em áreas explosivas".

Só é autorizada a operação de um motor conectado ao redutor em um conversor de freqüência se forem respeitados os dados especificados na placa de identificação do redutor.

Em caso de combinação de um redutor com um variador mecânico de velocidade, é necessário considerar as instruções de operação específicas do variador mecânico de velocidade.

2.3 Listas de checagem

Antes da colocação em funcionamento

Esta lista de checagem apresenta todas as tarefas que devem ser efetuadas **antes da colocação em funcionamento** de um redutor em áreas explosivas, de acordo com a norma ATEX100a.

Verifique antes da colocação em funcionamento em áreas explosivas	**verificado**	**Informações no capítulo...**
No ato da entrega, inspecione o material para verificar se há danos causados pelo transporte. Informe o transportador imediatamente. Pode ser necessário evitar a colocação em funcionamento. Antes da colocação em funcionamento, remova todos os dispositivos de fixação usados durante o transporte.		2.1
Verifique se os seguintes dados na placa de identificação do redutor correspondem à utilização autorizada em áreas explosivas: • Grupo de equipamento • Categoria explosiva • Zona explosiva • Classe de temperatura • Temperatura máx. da superfície		3.6 e 4.7
Há garantias de que na montagem do redutor não são atuantes atmosfera, óleos, ácidos, gases, vapores ou radiações explosivos?		4.2
É respeitada a temperatura ambiente definida pela tabela de lubrificantes?		9
Há garantias de que o redutor é suficientemente ventilado e que não há transmissão de calor externo (p. ex., através de acoplamentos)? O ar de refrigeração não deve ultrapassar uma temperatura de 40 °C.		4.4 e 4.7
A forma construtiva corresponde à forma construtiva especificada na placa de identificação do redutor? Atenção: só é autorizado realizar uma mudança de forma construtiva após consultar a SEW-EURODRIVE. Sem consulta prévia, há perda da autorização ATEX!		4.4
O nível de óleo adequado à forma construtiva corresponde à quantidade de óleo especificada na placa de identificação?		4.4
Há acesso livre a todos os bujões de nível e de drenagem de óleo, bem como aos bujões e válvulas de respiro?		4.4
Todos os elementos na entrada e na saída a serem montados dispõem de uma autorização ATEX?		4.5
Há garantias de que não há ultrapassagem dos dados especificados na placa de identificação do redutor em caso de redutores isolados com adaptador ou com tampa de entrada?		5.7
Em caso de montagem de redutores com eixo oco e disco de contração: • A tampa de proteção está montada corretamente?		4.10
Em caso de montagem do acoplamento do adaptador AM, AQA: • Não devem ser utilizadas buchas distanciadoras como auxílio de montagem!		4.11 e 4.12
Em caso de montagem de um motor com tampa de entrada AD: • A correia entre a extremidade do eixo no lado de entrada e o eixo do motor tem uma resistência de derivação suficiente $< 10^9\ \Omega$? • Antes da montagem de uma tampa protetora: há um comprovante de análise de risco emitido pelo fabricante da tampa protetora garantindo que não há risco de formação de fontes inflamáveis (p. ex., faíscas por atrito)?		4.13
Em caso de motores ligados diretamente à rede elétrica: • Verifique se os dados especificados nas placas de identificação do redutor e do motor correspondem com as condições ambientais no local de utilização.		5.7
Em caso de motoredutores operados por conversor: verifique se o motoredutor é autorizado para a operação com conversor. • A parametrização do conversor deve impedir uma sobrecarga do redutor (→ placa de identificação do redutor)		5.7

Durante a colocação em funcionamento

Esta lista de checagem apresenta todas as tarefas que devem ser efetuadas **durante a colocação em funcionamento** de um redutor em áreas explosivas, de acordo com a norma ATEX100a.

Verifique durante a colocação em funcionamento em áreas explosivas	**verificado**	**Informações no capítulo...**
Meça a temperatura da superfície depois de aprox. 3 horas. Não deve ser ultrapassada uma diferença de 70 K em relação à temperatura ambiente. Em caso de valor > 70 K, pare o acionamento imediatamente e consulte a SEW-EURODRIVE!		5.4
Meça a temperatura do óleo. Adicione 10 K ao valor medido. Com este valor, determine o intervalo de troca de lubrificante.		5.4
Em caso de redutores com adaptador AM ou com tampa de entrada AD com contra recuo RS: • As rotações de levantamento mínimas dos contra recuos em operação nominal devem ser respeitadas.		4.11 e 4.13

3 Estrutura dos redutores

As figuras seguintes devem ser entendidas como representação de princípios. Servem apenas como auxílio na atribuição das peças nas listas de peças de reposição. É possível haver desvios, dependendo do tamanho e da versão dos redutores!

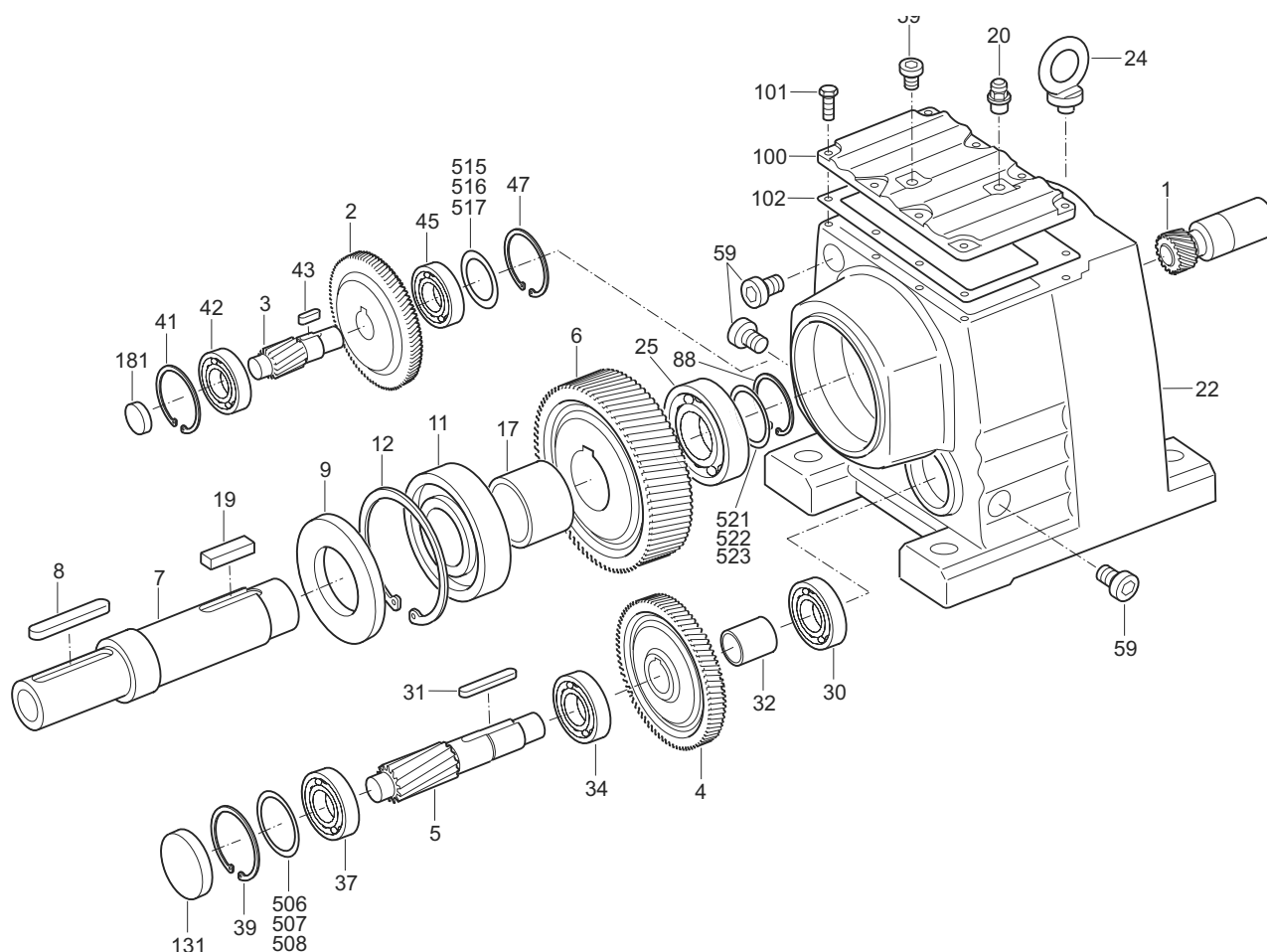
3.1 Estrutura geral do redutor helicoidal

03438AXX

Fig. 1: Estrutura geral do redutor helicoidal

Legenda

1	Pinhão	19	Chaveta	42	Rolamento de esferas	507	Arruela de ajuste
2	Engrenagem	20	Válvula de respiro	43	Chaveta	508	Arruela de ajuste
3	Eixo pinhão	22	Carcaça do redutor	45	Rolamento de esferas	515	Arruela de ajuste
4	Engrenagem	24	Anel de suspensão	47	Anel de retenção	516	Arruela de ajuste
5	Eixo pinhão	25	Rolamento de esferas	59	Bujão	517	Arruela de ajuste
6	Engrenagem	30	Rolamento de esferas	88	Anel de retenção	521	Arruela de ajuste
7	Eixo de saída	31	Chaveta	100	Tampa do redutor	522	Arruela de ajuste
8	Chaveta	32	Tubo distanciador	101	Parafuso de cabeça sextavada	523	Arruela de ajuste
9	Retentor	34	Rolamento de esferas	102	Junta		
11	Rolamento de esferas	37	Rolamento de esferas	131	Tampa de expansão		
12	Anel de retenção	39	Anel de retenção	181	Tampa de expansão		
17	Tubo distanciador	41	Anel de retenção	506	Arruela de ajuste		

3.2 Estrutura geral do redutor de eixos paralelos

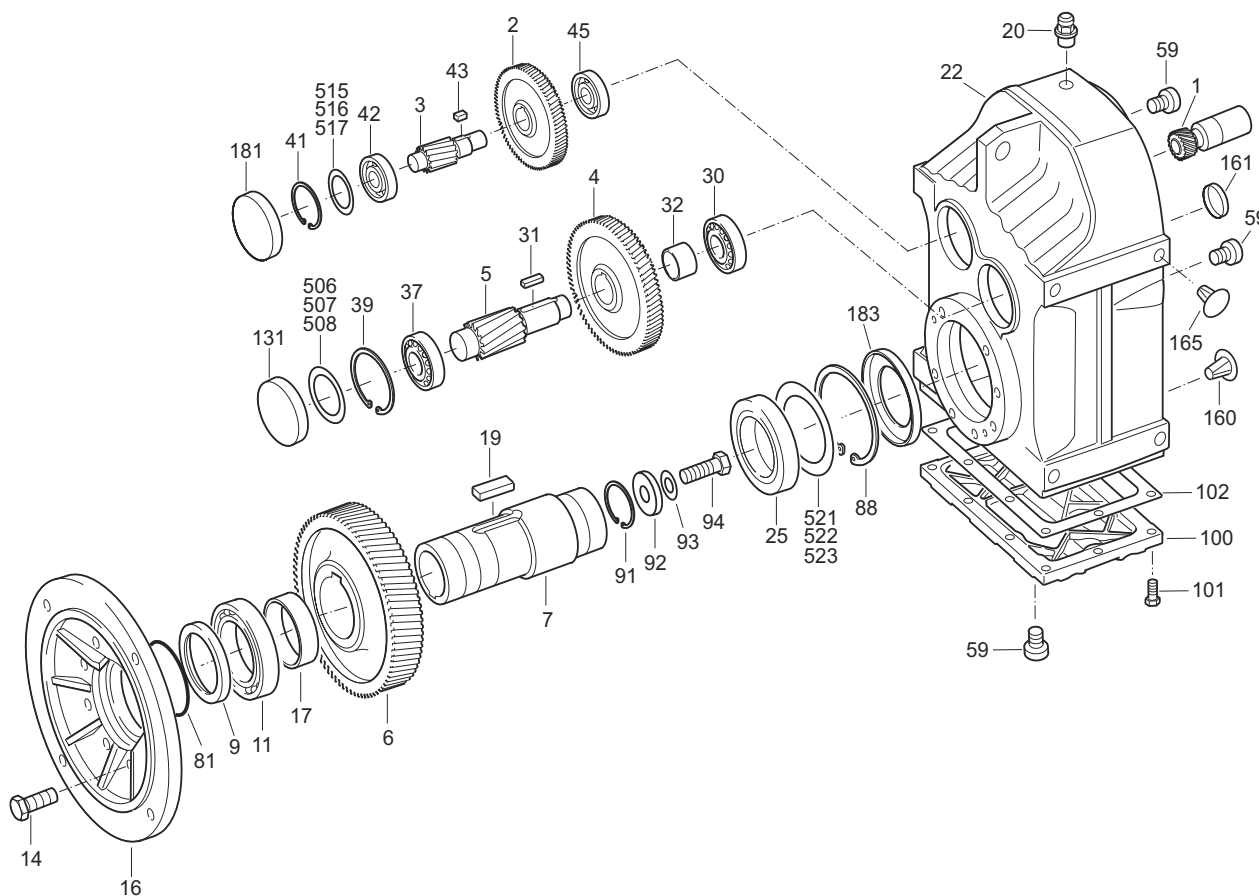



Fig. 2: Estrutura geral do redutor de eixos paralelos

Legenda

1	Pinhão	22	Carcaça do redutor	91	Anel de retenção	506	Arruela de ajuste
2	Engrenagem	25	Rolamento de esferas	92	Arruela	507	Arruela de ajuste
3	Eixo pinhão	30	Rolamento de esferas	93	Arruela de pressão	508	Arruela de ajuste
4	Engrenagem	31	Chaveta	94	Parafuso de cabeça sextavada	515	Arruela de ajuste
5	Eixo pinhão	32	Tubo distanciador	100	Tampa do redutor	516	Arruela de ajuste
6	Engrenagem	37	Rolamento de esferas	101	Parafuso de cabeça sextavada	517	Arruela de ajuste
7	Eixo oco	39	Anel de retenção	102	Junta	521	Arruela de ajuste
9	Retentor	41	Anel de retenção	131	Tampa de expansão	522	Arruela de ajuste
11	Rolamento de esferas	42	Rolamento de esferas	160	Bujão de retenção	523	Arruela de ajuste
14	Parafuso de cabeça sextavada	43	Chaveta	161	Tampa de expansão		
16	Flange de saída	45	Rolamento de esferas	165	Bujão de retenção		
17	Tubo distanciador	59	Bujão	181	Tampa de expansão		
19	Chaveta	81	O-Ring	183	Retentor		
20	Válvula de respiro	88	Anel de retenção				

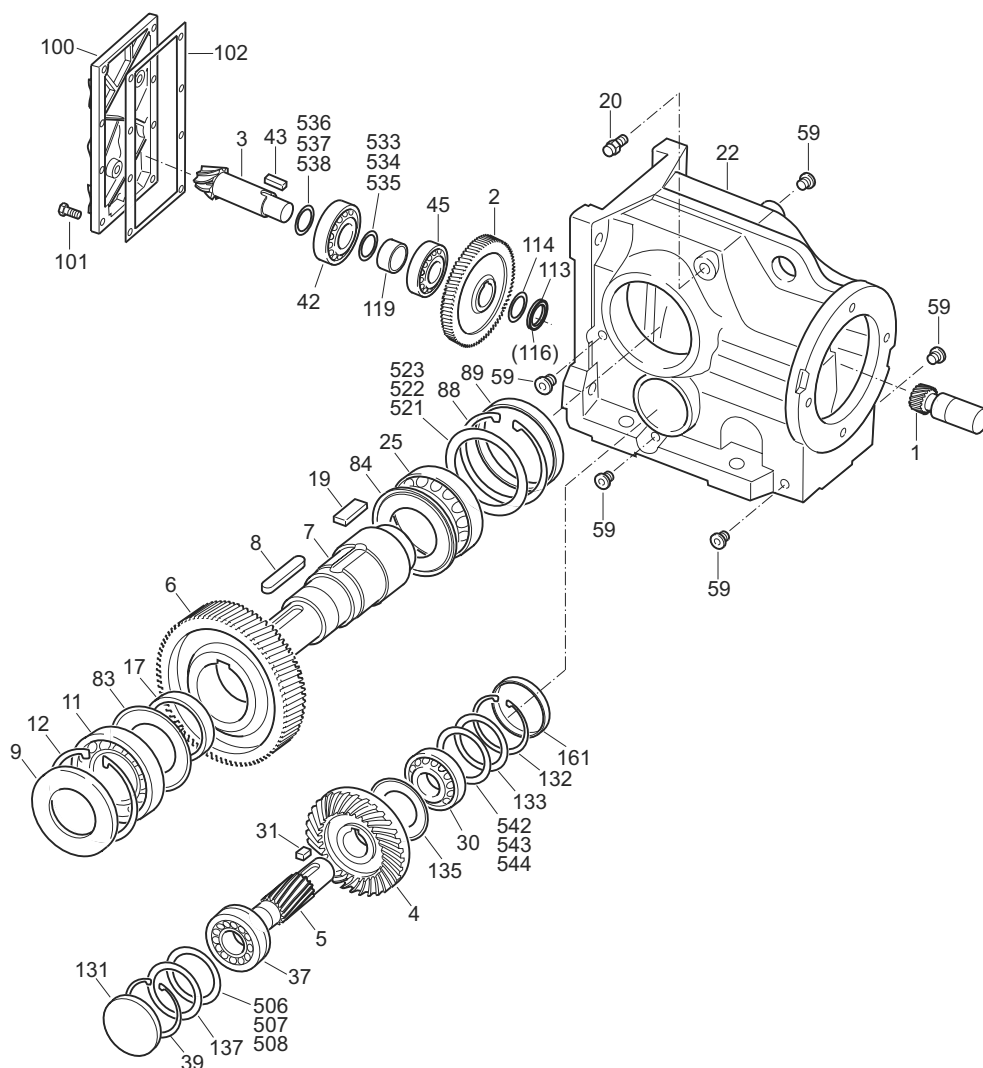
3.3 Estrutura geral do redutor de engrenagens cônicas

05675AXX

Fig. 3: Estrutura geral do redutor de engrenagens cônicas

Legenda

1 Pinhão	25 Rolamento de esferas	102 Junta	522 Arruela de ajuste
2 Engrenagem	30 Rolamento de esferas	113 Porca de fixação	523 Arruela de ajuste
3 Eixo pinhão	31 Chaveta	114 Arruela dentada	533 Arruela de ajuste
4 Engrenagem	37 Rolamento de esferas	116 Rosca de fixação	534 Arruela de ajuste
5 Eixo pinhão	39 Anel de retenção	119 Tubo distanciador	535 Arruela de ajuste
6 Engrenagem	42 Rolamento de esferas	131 Tampa de expansão	536 Arruela de ajuste
7 Eixo de saída	43 Chaveta	132 Anel de retenção	537 Arruela de ajuste
8 Chaveta	45 Rolamento de esferas	133 Arruela de encosto	538 Arruela de ajuste
9 Retentor	59 Bujão	135 Anel Nilos	542 Arruela de ajuste
11 Rolamento de esferas	83 Anel Nilos	161 Tampa de expansão	543 Arruela de ajuste
12 Anel de retenção	84 Anel Nilos	506 Arruela de ajuste	544 Arruela de ajuste
17 Tubo distanciador	88 Anel de retenção	507 Arruela de ajuste	
19 Chaveta	89 Tampa de expansão	508 Arruela de ajuste	
20 Válvula de respiro	100 Tampa do redutor	521 Arruela de ajuste	
22 Carcaça do redutor	101 Parafuso de cabeça sextavada	521 Arruela de ajuste	

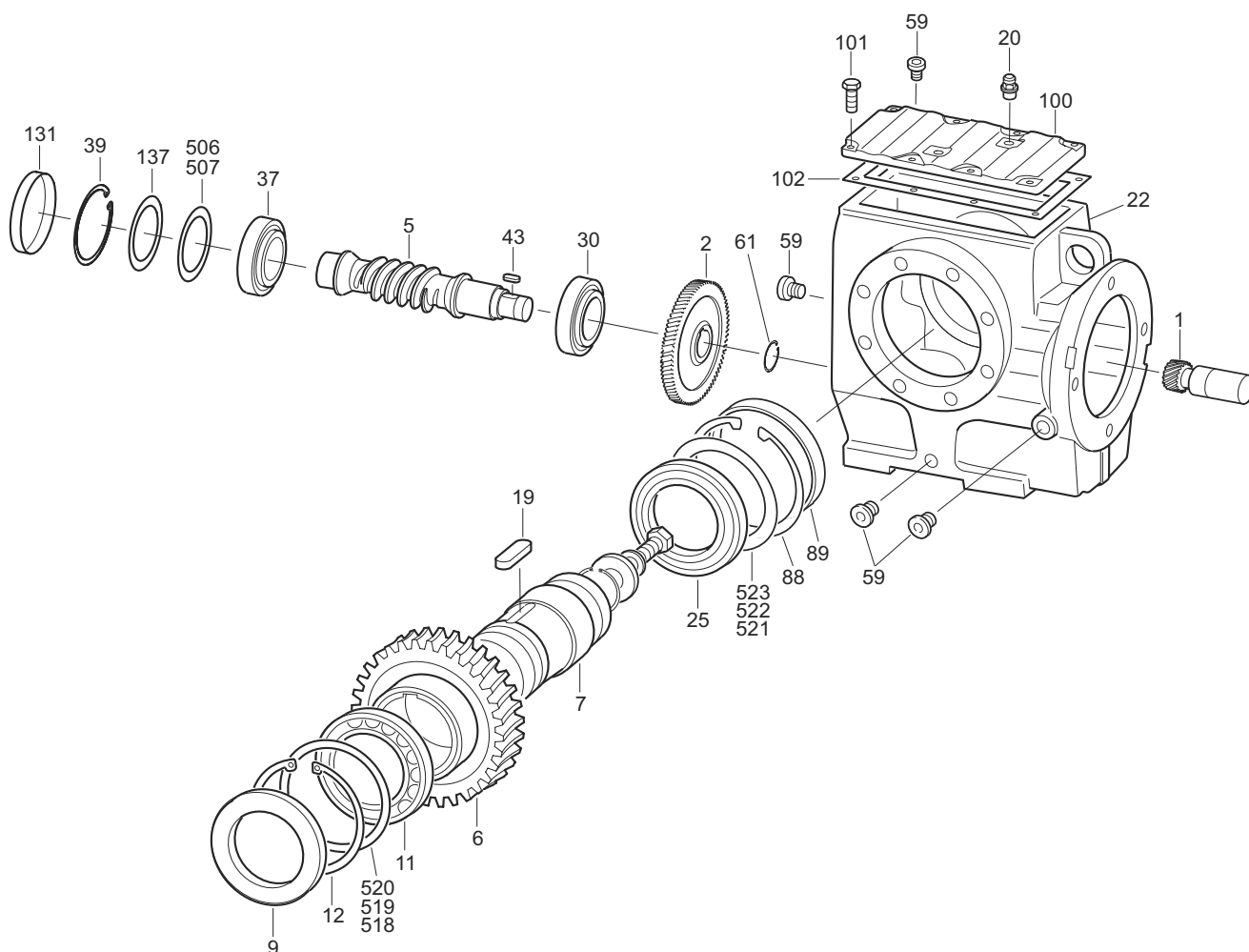
3.4 Estrutura geral do redutor de rosca sem-fim

50884AXX

Fig. 4: Estrutura geral do redutor de rosca sem-fim

Legenda

1	Pinhão	20	Válvula de respiro	88	Anel de retenção	518	Arruela de ajuste
2	Engrenagem	22	Carcaça do redutor	89	Tampa de expansão	519	Arruela de ajuste
5	Rosca sem-fim	25	Rolamento de esferas	100	Tampa do redutor	520	Arruela de ajuste
6	Coroa de bronze	30	Rolamento de esferas	101	Parafuso de cabeça sextavada	521	Arruela de ajuste
7	Eixo de saída	37	Rolamento de esferas	102	Junta	522	Arruela de ajuste
9	Retentor	39	Anel de retenção	131	Tampa de expansão	523	Arruela de ajuste
11	Rolamento de esferas	43	Chaveta	137	Arruela de encosto		
12	Anel de retenção	59	Bujão	506	Arruela de ajuste		
19	Chaveta	61	Anel de retenção	507	Arruela de ajuste		

3.5 Estrutura geral do redutor SPIROPLAN®

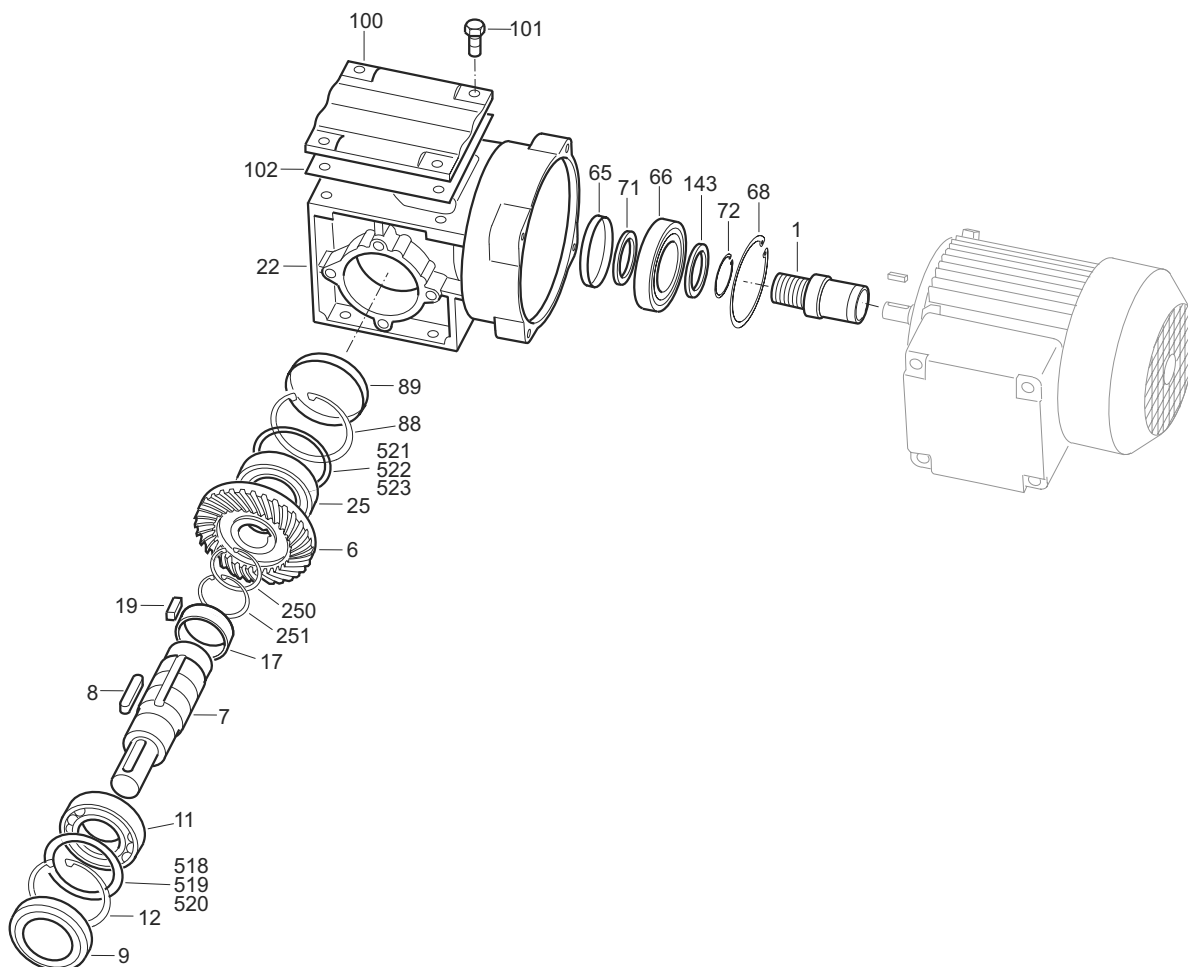
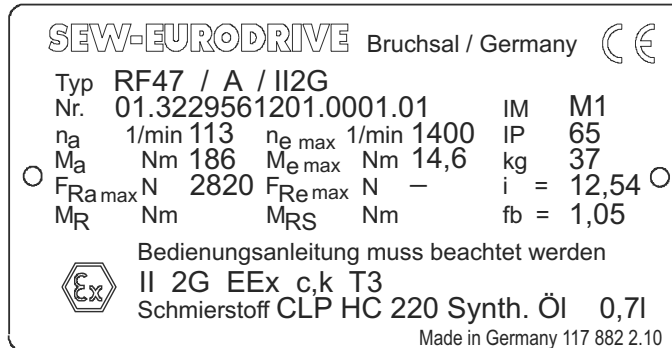



Fig. 5: Estrutura geral do redutor SPIROPLAN®

Legenda

1	Pinhão	19	Chaveta	88	Anel de retenção	251	Anel de retenção
6	Engrenagem	22	Carcaça do redutor	89	Tampa de expansão	518	Arruela de ajuste
7	Eixo de saída	25	Rolamento de esferas	100	Tampa do redutor	519	Arruela de ajuste
8	Chaveta	65	Retentor	101	Parafuso de cabeça sextavada	520	Arruela de ajuste
9	Retentor	66	Rolamento de esferas	102	Junta	521	Arruela de ajuste
11	Rolamento de esferas	71	Arruela de encosto	132	Anel de retenção	522	Arruela de ajuste
12	Anel de retenção	72	Anel de retenção	183	Retentor	523	Arruela de ajuste
17	Tubo distanciador	143	Arruela de encosto	250	Anel de retenção		

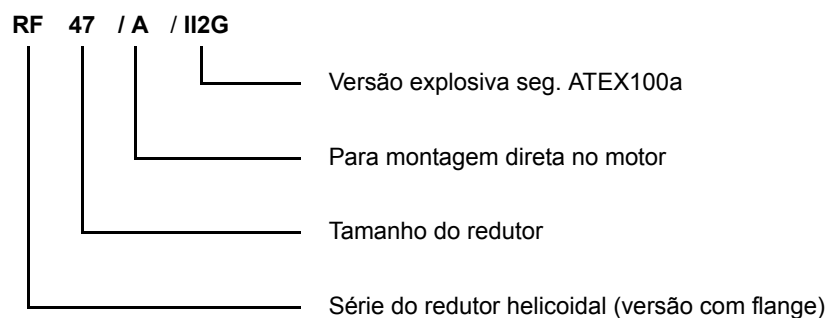
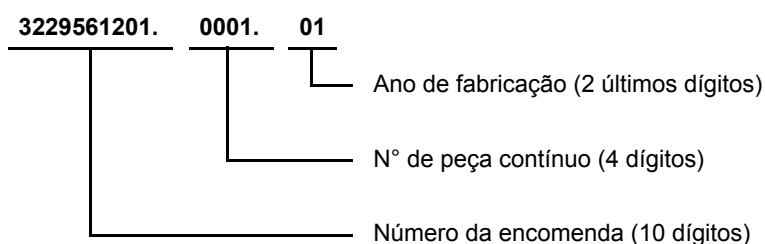
3.6 Placa de identificação, denominação dos tipos

Placa de identificação (exemplo)

05834ADE

Legenda

f_b		Fator de serviço
F_{Ramax}	[N]	Força radial máx. no lado da saída
F_{Remax}	[N]	Força radial máx. no lado da entrada (com tampa de entrada AD)
i		Redução
IM		Forma construtiva
IP..		Classe de proteção
n_{emax}	[1/min]	Rotação máx. de entrada
n_a	[1/min]	Rotação de saída
M_e	[Nm]	Torque de entrada
M_a	[Nm]	Torque de saída
M_R	[Nm]	Torque de escorregamento em caso de uso de adaptador AR
M_{RS}	[Nm]	Torque de bloqueio do contra recuo

Denominação dos tipos

Exemplo: redutor helicoidal categoria II2G

Exemplo: número de série

4 Instalação mecânica

4.1 *Ferramentas necessárias / Equipamentos*

- Jogo de chaves de boca
- Torquímetro (para discos de contração, adaptadores do motor AQH, tampa de entrada com encaixe de centração)
- Dispositivo de montagem
- Eventuais elementos de compensação (arruelas, anéis distanciadores)
- Dispositivos de fixação para elementos na entrada e na saída
- Lubrificante (p. ex., pasta de montagem NOCO®-Fluid)
- Cola para fixar parafusos (para tampa de entrada com encaixe de centração), p. ex., Loctite 243

Tolerâncias de montagem

Extremidade do eixo	Flange
Tolerância diamétrica de acordo com DIN 748 • ISO k6 para os eixos sólidos com ∅ ≤ 50 mm • ISO m6 para os eixos sólidos com ∅ > 50 mm • ISO H7 para os eixos ocos • Furo de centração de acordo com DIN 332, forma DR..	Tolerância de encaixe de centração de acordo com DIN 42948 • ISO j6 com b1 ≤ 230 mm • ISO h6 com b1> 230 mm

4.2 *Pré-requisitos*

O acionamento só deve ser instalado quando:

- os dados na placa de identificação do redutor estiverem de acordo com a utilização autorizada em áreas explosivas (grupo do equipamento, categoria, zona, classe de temperatura, temperatura máxima de superfície).
- o acionamento estiver intacto (sem danos por transporte ou armazenagem)
- estiver absolutamente seguro de que as seguintes exigências são cumpridas:

  – **ausência de risco de explosão devido a óleos, ácidos, gases, vapores, radiações, etc. na montagem do redutor**
  – **em redutores padrão:**
    a temperatura ambiente corresponde à temperatura definida pela tabela de lubrificantes no capítulo "Lubrificantes"
  – **em redutores de rosca sem-fim / Spiroplan® W:**
    não há grandes momentos de inércia externos que possam exercer uma força inversa no redutor
    [em que η'(força inversa) = 2 - 1/η < 0,5 contra recuo]

4.3 *Trabalho preliminar*

Os eixos de saída e as superfícies do flange devem estar completamente limpos de agentes anticorrosivos, contaminação ou outros (use um solvente comercialmente disponível). Certifique-se de que o solvente não entre em contato com os lábios de vedação dos retentores - risco danos no material!

4.4 Instalação do redutor

O redutor ou motoredutor só pode ser montado ou instalado na forma construtiva especificada (a instalação dos redutores SPIROPLAN® é independente da forma construtiva), numa superfície plana, que absorva as vibrações e seja rígida à torção. Não aperte os pés da carcaça e os flanges de montagem entre si, respeite as forças axiais e transvesais![1]

Para a fixação dos motorers dos redutores, utilize sempre parafusos da qualidade 8.8.

Para transmitir os torques de aperto nominais apresentados no catálogo de redutores helicoidais na versão com flange (RF..) e na versão com pés/flange (R..F), é necessário utilizar parafusos de **qualidade 10.9** na fixação do flange por parte do cliente:

- RF37, R37F com flange de ∅ 120 mm
- RF47, R47F com flange de ∅ 140 mm
- RF57, R57F com flange de ∅ 160 mm

Os bujões de nível e de drenagem de óleo, bem como as válvulas de respiro, devem ser facilmente acessíveis!

Antes da colocação em funcionamento, verifique o nível de lubrificante de acordo com o estabelecido para cada forma construtiva! (→ capítulo "Lubrificantes", dados na placa de identificação)

Os redutores são abastecidos de fábrica com a quantidade necessária de óleo. É possível haver desvios desprezíveis no nível de óleo de acordo com cada forma construtiva, que são admissíveis se estiverem dentro das tolerâncias de acabamento. Os redutores da versão "armazenamento por longos períodos" apresentam parcialmente um nível de óleo elevado. É preciso corrigir o nível do óleo antes da colocação em funcionamento (→ capítulo "Inspeção / Manutenção").

Só é autorizado realizar uma mudança de forma construtiva após consultar a SEW-EURODRIVE. Sem consulta prévia, há perda da autorização ATEX!

Utilize isolantes de plástico (2 - 3 mm de espessura) se houver risco de corrosão eletroquímica entre o redutor e a máquina (ligações elétricas entre metais diferentes, tais como ferro e aço duro)! Proteja, também, os parafusos com arruelas plásticas! O plástico utilizado deve possuir um resistência de derivação elétrica < $10^9 \Omega$. Adicionalmente, ligue a carcaça à terra - use os terminais de terra do motor.

Mantenha desobstruída a passagem do ar de refrigeração e impeça a reaspiração de ar quente expelido por outras unidades. O ar de refrigeração não deve ultrapassar uma temperatura de 40 °C.

Instalação em áreas úmidas ou locais abertos

Os acionamentos podem ser fornecidos na versão anticorrosiva para o uso em áreas úmidas ou em locais abertos. Todos os danos na superfície pintada (p. ex., na válvula de respiro) devem ser reparados.

1. Máximo desnivelamento admissível para a montagem do flange (valores aproximados de acordo com DIN ISO 1101): com → flange 120 - 600 mm, um erro máx. 0,2 - 0,5 mm

Ventilação do redutor

Os seguintes redutores dispensam ventilação:

- R17, R27 e F27 nas formas construtivas M1, M3, M5 e M6
- Redutores SPIROPLAN® W20 e W30

Todos os outros redutores são fornecidos pela SEW-EURODRIVE de acordo com a forma construtiva e com a válvula de respiro montada e ativada.

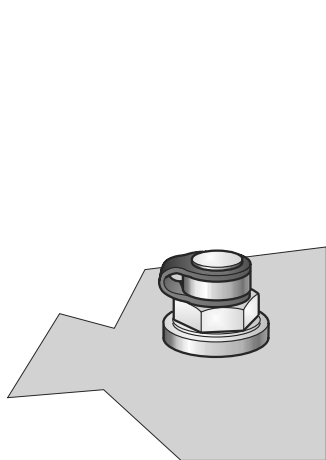
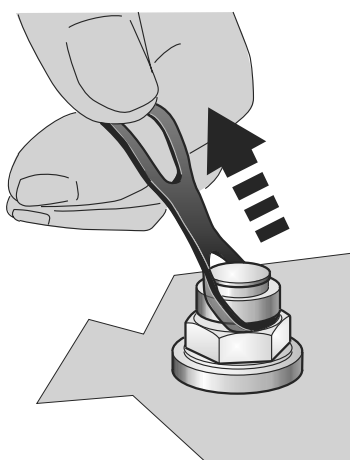
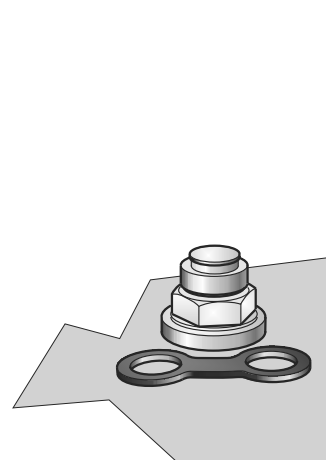
Exceção:

Os redutores para armazenamento por longos períodos ou em formas construtivas inclinadas são fornecidos com parafuso tampão no lugar de respiro. Antes da colocação em funcionamento, o cliente deverá substituir o parafuso tampão mais elevado pela válvula de respiro também fornecida.

- **Em motoredutores** para armazenamento por longos períodos ou de forma construtiva inclinada, a válvula de respiro fornecida encontra-se **dentro da caixa de terminais do motor**.
- **Em redutores para acoplar a motores**, que necessitam ser ventilados pelo lado da entrada, a válvula de respiro é fornecida dentro de uma embalagem plástica.
- **Em redutores de tipo fechado** não são fornecidas válvulas de respiro.

Ativação da válvula de respiro

Normalmente, a válvula de respiro vem ativada de fábrica. Não sendo assim, as proteções utilizadas durante o transporte devem ser removidas da válvula de respiro antes de acionar o redutor!

1. Válvula de respiro com dispositivos de proteção utilizados durante o transporte
2. Remoção dos dispositivos de proteção utilizados durante o transporte
3. Válvula de respiro ativada

02053BXX 02054BXX 02055BXX

Pintura do redutor

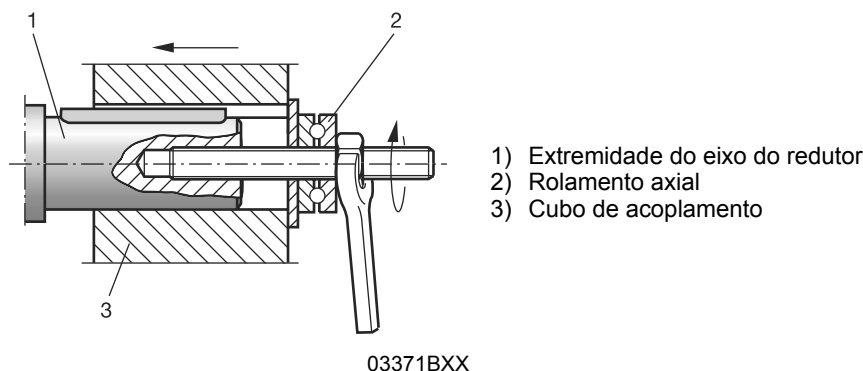
Em caso de necessidade de pintar o redutor, total ou parcialmente, deve-se cobrir com fita protetora a válvula de respiro, bem como os retentores. Remova a fita protetora após acabar o trabalho de pintura.

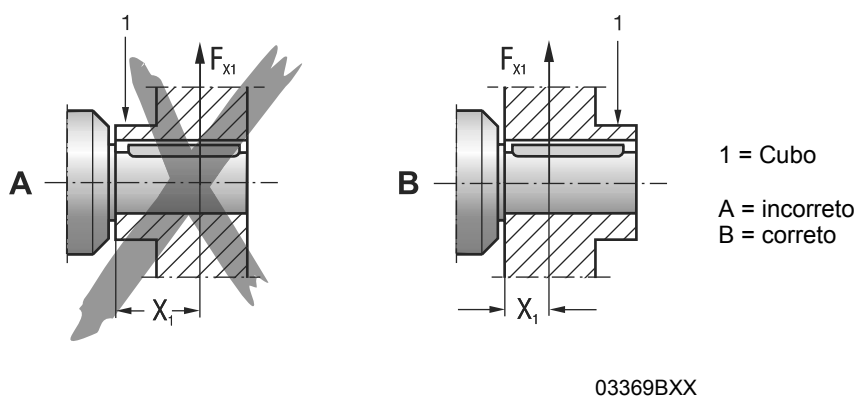
4.5 Redutor com eixo sólido

Montagem de elementos na entrada e na saída

A figura abaixo é um exemplo de um dispositivo de montagem para montar os acoplamentos ou cubos em extremidades do eixo do redutor ou do motoredutor. É possível dispensar o rolamento axial no dispositivo de montagem.

1) Extremidade do eixo do redutor
2) Rolamento axial
3) Cubo de acoplamento

03371BXX

A figura abaixo mostra a montagem correta **B** de uma engrenagem ou pinhão para corrente a fim de evitar forças radiais não admissíveis no eixo.

03369BXX

Só devem ser utilizados elementos na entrada e na saída que dispõem de uma autorização ATEX.

- Os elementos na entrada e na saída só devem ser montados com um dispositivo de montagem. Use o furo de centração com rosca na extremidade do eixo para posicionar os elementos.
- **Nunca instale polias, acoplamentos, pinhões, etc. na extremidade do eixo batendo-os com um martelo (provocam danos no rolamento, na carcaça e no eixo!).**
- **No caso de polias, certifique-se de que a correia está tensionada corretamente (de acordo com as instruções do fabricante).**
- **Só devem ser utilizadas correias com uma resistência de derivação elétrica suficiente < $10^9\Omega$.**
- Os elementos de transmissão de potência deve ser balanceados após o encaixe e não devem causar forças radiais ou axiais não admissíveis (os valores admissíveis encontram-se no catálogo "Motoredutores").

Nota:

A montagem é mais fácil se previamente aplicar o lubrificante ao elemento da saída ou se o aquecer (a 80-100 °C).

Instalação de acoplamentos

Tenha em consideração os seguintes fatores ao montar os acoplamentos de acordo com as instruções do fabricante:

a) afastamento máximo e mínimo

b) desalinhamento axial

c) desalinhamento angular

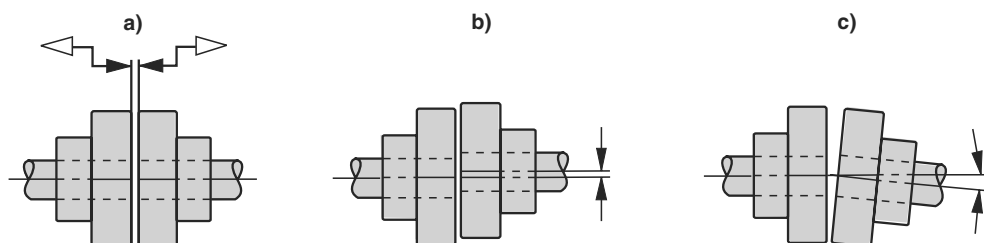



Fig. 6: Afastamento e desalinhamento na instalação de acoplamentos

Elementos na entrada e na saída, tais como polias, acoplamentos, etc., devem ter proteção contra contatos!

4.6 Instalação do redutor em ambiente sujeito a explosão

Ao instalar o redutor em ambiente sujeito a explosão, é fundamental respeitar as indicações de segurança no capítulo 2!

4.7 Redutores e motoredutores das categorias II2G e II2D

- Os redutores e motoredutores à prova de explosão das séries R, F, K, W e S atendem às diretrizes construtivas do grupo de equipamento II, categoria 2G (atmosfera explosiva por gás) e 2D (atmosfera explosiva por acúmulo de pó). São definidas para a utilização nas zonas 1 e 21.
- **Os redutores e motoredutores das séries R07.. e W10.. não são autorizados para a utilização em ambiente sujeito a explosão.**

Temperatura ambiente

Os redutores das categorias II2G e II2D só podem ser utilizados a temperaturas ambiente de -20 °C a +40 °C.

Em caso de utilização fora desta gama de temperatura ambiente, é fundamental consultar a SEW-EURODRIVE!

Classe de temperatura

Os redutores e motoredutores operados em rede da categoria II2G (atmosfera explosiva por gás) são autorizados para as classes de temperatura de T3 a T6, dependendo de sua rotação, transmissão e forma construtiva. A classe de temperatura do redutor encontra-se especificada na placa de identificação. Os redutores isolados, bem como os motoredutores operados em conversores (só de 4 ou 6 pólos) podem ser definidos, de acordo com o uso destinado, após consulta à SEW-EURODRIVE.

Temperatura da superfície

A temperatura da superfície dos redutores da categoria II2D pode ser, no máximo, de 120 °C ou 140 °C, dependendo de sua rotação, transmissão e forma construtiva. Temperaturas de superfície superiores só são admissíveis após consulta à SEW-EURODRIVE e devem ser especificadas na placa de identificação. É obrigação do responsável pela utilização do sistema garantir que uma eventual precipitação de pó não ultrapasse uma espessura máxima de 5 mm, de acordo com EN50281-1-2.

Classe de proteção

Todas as versões de redutores correspondem à classe de proteção IP65, de acordo com EN 60529.

Condições ambientais

É necessário garantir que os redutores sejam suficientemente ventilados e que não haja transmissão de calor externa (p. ex., através de acoplamentos).

Potência e torque de aperto de saída

É preciso garantir o cumprimento do torque da saída e das forças radiais admissíveis.

Construções especiais

Construções especiais (p. ex., eixo de saída modificado) só podem ser utilizadas em áreas explosivas com o consentimento da SEW-EURODRIVE.

4.8 Montagem do braço de torção para o redutor com eixo oco

Não coloque os braços de torção sob tensão durante a montagem!

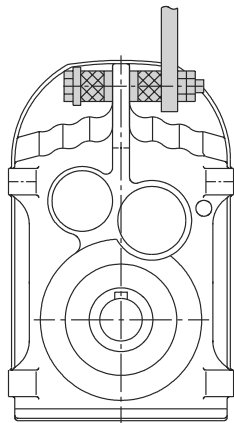
Redutor de eixos paralelos

01029BXX

Fig. 7: Braço de torção em redutores de eixos paralelos

Redutores de engrenagens cônicas

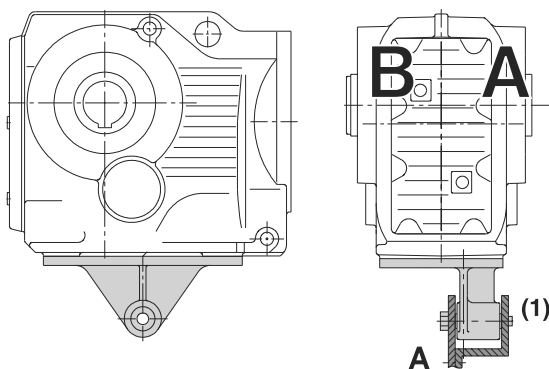
- Buchas com rolamentos em ambas as extremidades → (1)
- Monte a face de montagem B como um espelho de A

01030CXX

Fig. 8: Braço de torção em redutores de engrenagens cônicas

Redutor de rosca sem-fim

- Buchas com rolamentos em ambas as extremidades → (1)

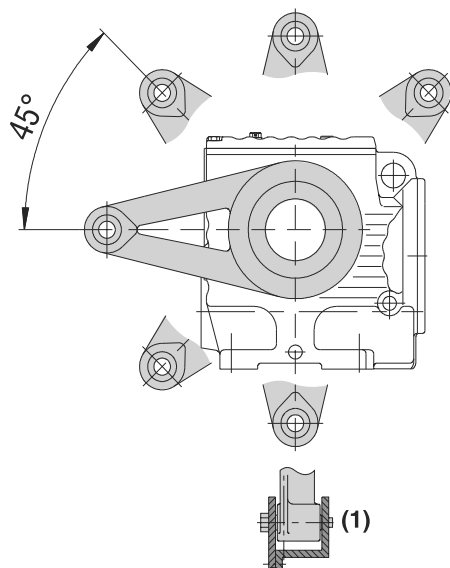



Fig. 9: Braço de torção em redutores de rosca sem-fim

Redutores SPIROPLAN® W

- Buchas com rolamentos em ambas as extremidades → (1)

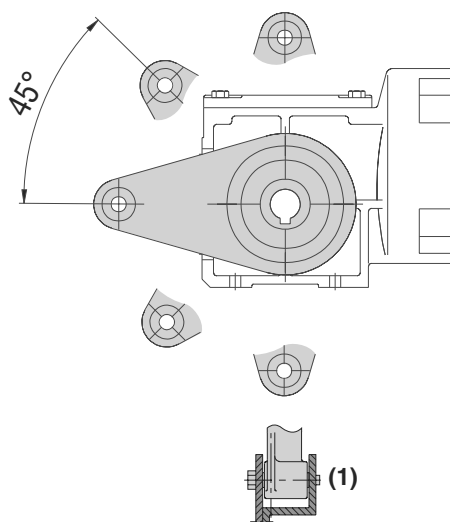
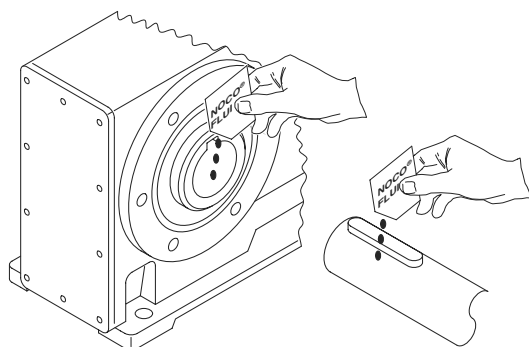



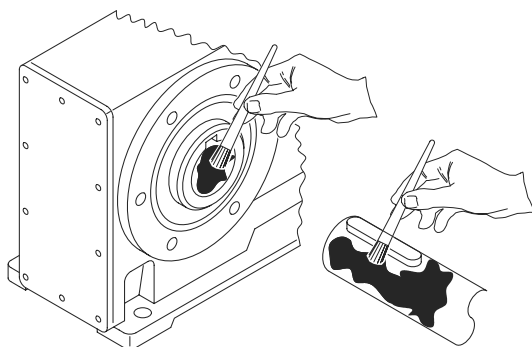
Fig. 10: Braço de torção em redutores SPIROPLAN® W

4.9 Montagem/Desmontagem de redutores com eixo oco com chaveta ou oco estriado

Considere as notas de montagem no catálogo dos redutores à prova de explosão quando projetar o eixo do cliente!

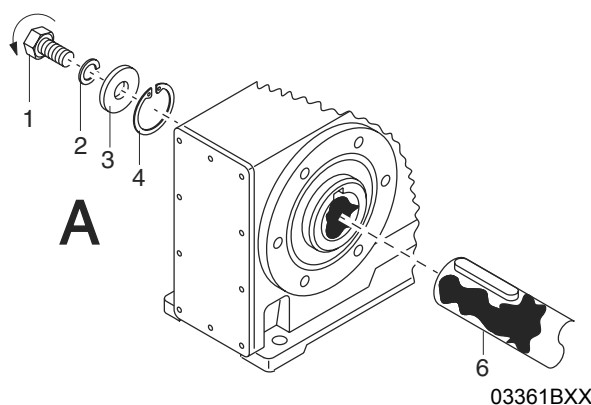
Notas de montagem

1. Aplique a pasta de montagem NOCO®-Fluid

02042BXX

2. Espalhe a pasta de montagem NOCO®-Fluid uniformemente

02043AXX

3. Instale o eixo e fixe-o axialmente

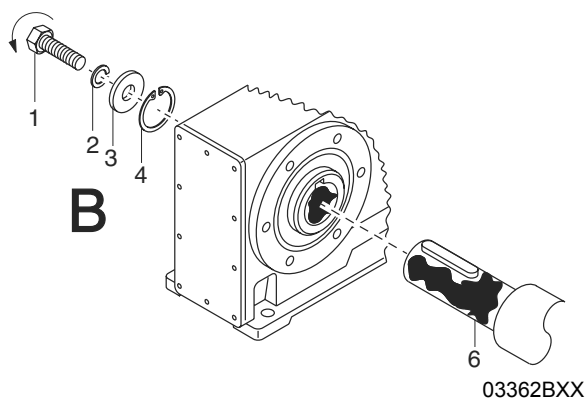
   (a montagem pode ser facilitada usando um dispositivo de montagem)

   3A: Montagem com componentes padrão

03361BXX

1 parafuso de retenção curto (componente padrão)
2 arruela de pressão
3 arruela
4 anel de retenção
6 eixo do cliente

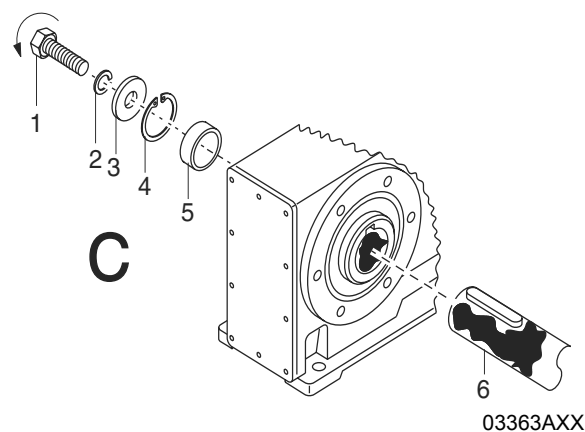
3B: Montagem com o kit de montagem/desmontagem SEW-EURODRIVE (→ página 27)

- Eixo do cliente **com** ressalto

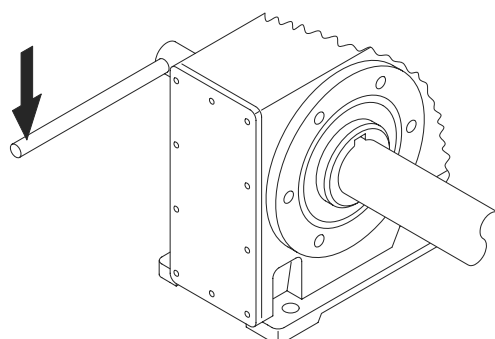
03362BXX

1 parafuso de retenção
2 arruela de pressão
3 arruela
4 anel de retenção
6 eixo do cliente com ressalto

3C: Montagem com o kit de montagem/desmontagem SEW-EURODRIVE (→ página 27)

- Eixo do cliente **sem** ressalto

03363AXX

1 parafuso de retenção
2 arruela de pressão
3 arruela
4 anel de retenção
5 tubo distanciador
6 eixo do cliente sem ressalto

4. Aperte o parafuso de retenção com o torque correspondente (ver tabela).

03364AXX

Parafuso	Torque [Nm]
M5	5
M6	8
M10/12	20
M16	40
M30	80
M24	200

Nota:

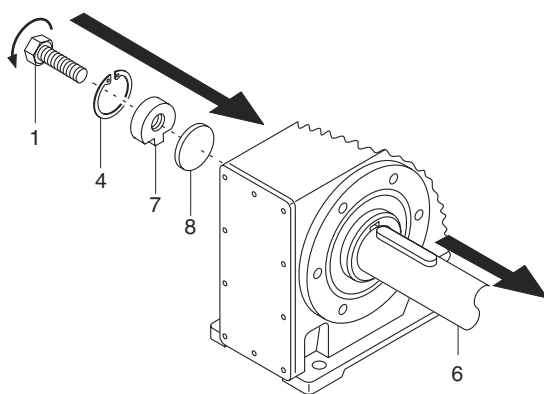
Para evitar a corrosão por contato, recomendamos a redução da seção do eixo da máquina entre as duas superfícies de contato!

Notas de desmontagem

A descrição só é aplicada a redutores motados com o kit de montagem/desmontagem SEW-EURODRIVE (→ página 27) (ver descrição anterior, pontos 3B ou 3C).

1. Solte o parafuso de retenção 1.
2. Retire as peças 2 a 4 e o tubo distanciador 5, se instalado.

03366AXX

3. Insira a arruela de remoção 8 e a porca de aperto 7 do kit de montagem/desmontagem SEW-EURODRIVE entre o eixo do cliente 6 e o anel de retenção 4.
4. Volte a inserir o anel de retenção 4.
5. Volte a apertar o parafuso de retenção 1. Já pode retirar o redutor do eixo apertando o parafuso.

03367AXX

Kit de montagem/ desmontagem SEW-EURODRIVE

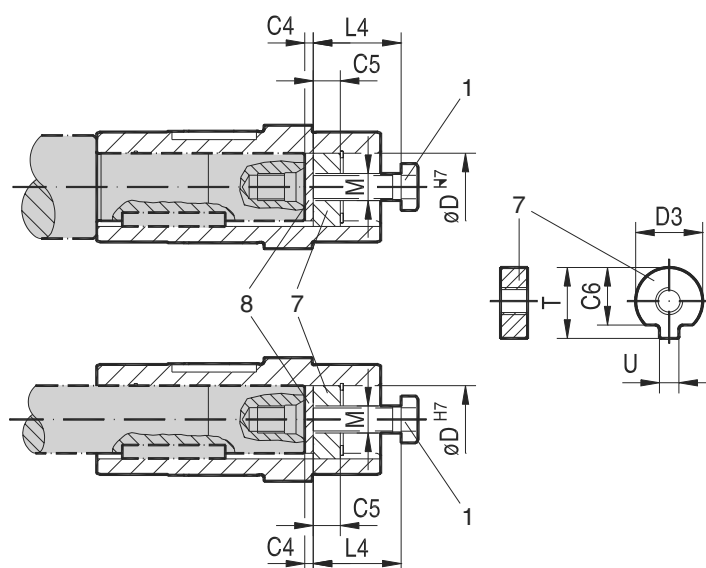
O kit de montagem/desmontagem SEW-EURODRIVE pode ser encomendado pela referência indicada (→ tabela seguinte).

03394CXX

Fig. 11: Kit de montagem/desmontagem SEW-EURODRIVE

1 parafuso de retenção
7 porca de remoção para desmontagem
8 arruela de remoção

Tipo	D^{H7} [mm]	M[1)]	C4 [mm]	C5 [mm]	C6 [mm]	$U^{-0.5}$ [mm]	$T^{-0.5}$ [mm]	$D3^{-0.5}$ [mm]	L4 [mm]	Referência do kit de montagem/ desmontagem
WA..20	18	M6	5	6	13.5	5.5	20.5	17.7	25	643 682 X
WA..20, WA..30, SA..37	20	M6	5	6	15.5	5.5	22.5	19.7	25	643 683 8
FA..27, SA..47	25	M10	5	10	20	7.5	28	24.7	35	643 684 6
FA..37, KA..37, SA..47, SA..57	30	M10	5	10	25	7.5	33	29.7	35	643 685 4
FA..47, KA..47, SA..57	35	M12	5	12	29	9.5	38	34.7	45	643 686 2
FA..57, KA..57, FA..67, KA..67, SA..67	40	M16	5	12	34	11.5	41.9	39.7	50	643 687 0
SA..67	45	M16	5	12	38.5	13.5	48.5	44.7	50	643 688 9
FA..77, KA..77, SA..77	50	M16	5	12	43.5	13.5	53.5	49.7	50	643 689 7
FA..87, KA..87, SA..77, SA..87	60	M20	5	16	56	17.5	64	59.7	60	643 690 0
FA..97, KA..97, SA..87, SA..97	70	M20	5	16	65.5	19.5	74.5	69.7	60	643 691 9
FA..107, KA..107, SA..97	90	M24	5	20	80	24.5	95	89.7	70	643 692 7
FA..127, KA..127	100	M24	5	20	89	27.5	106	99.7	70	643 693 5
FA..157, KA..157	120	M24	5	20	107	31	127	119.7	70	643 694 3

1) parafuso de retenção

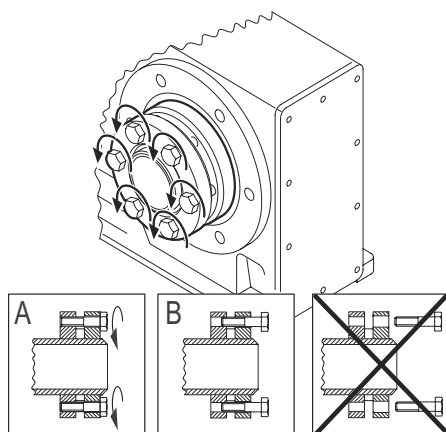
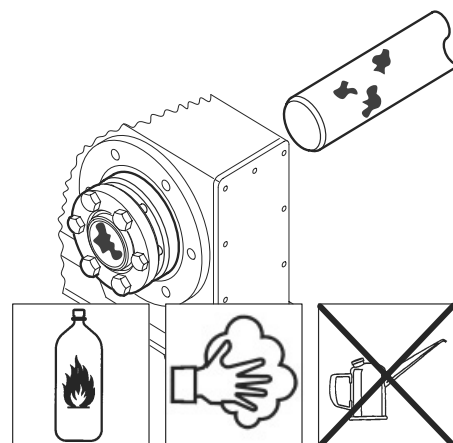
4.10 Montagem/Desmontagem de redutores com eixo oco com disco de contração e de proteção

Notas de montagem

- Não aperte os parafusos de retenção enquanto o eixo não estiver montado - o eixo oco poderá deformar!

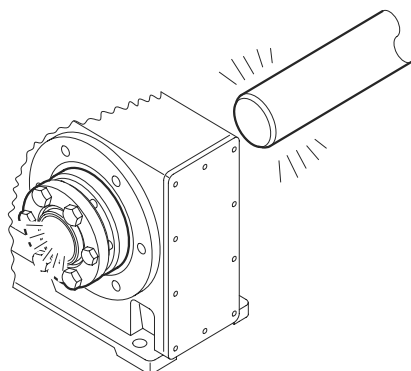
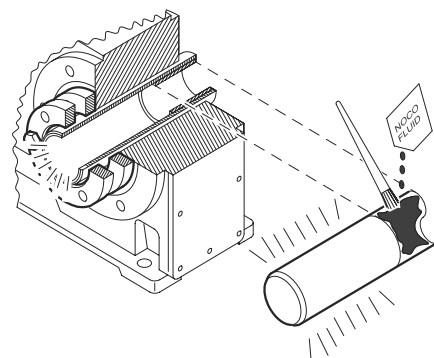
1. Solte um pouco os parafusos de retenção na própria rosca (não o retire completamente!).

51092AXX

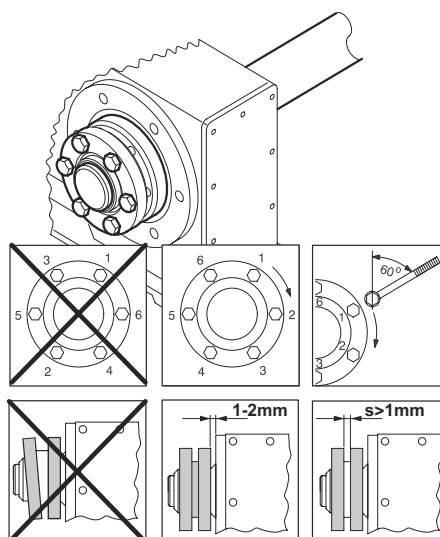
2. Elimine cuidadosamente a graxa do orifício do eixo oco e do eixo do acionamento.

51093AXX

3. Elimine a graxa do eixo oco/eixo do acionamento.

51094AXX

4. Aplique a pasta de montagem NOCO®-Fluid na área da bucha do eixo do acionamento [1].

51095AXX

1) A área de fixação do disco de contração deve estar sempre livre de graxa! Por isso, nunca aplique a pasta de montagem NOCO®-Fluid diretamente na bucha, porque a graxa poderá penetrar na área de aperto do disco quando montar a bucha no eixo do acionamento.

5. Monte o eixo de entrada, garantindo que os anéis de fixação do disco de contração estejam em paralelo[2]. Em carcaça de redutor **com ressalto no eixo, monte o disco de contração encostado no ressalto no eixo**. Em carcaça de redutor **sem ressalto no eixo, monte o disco de contração a uma distância de 1 a 2 mm da carcaça do redutor**. Aperte os parafusos com o torquímetro, seqüencialmente (não em seqüência cruzada), várias vezes, até os parafusos estarem fixos. Ver os torques de aperto na tabela seguinte.

51096AXX

[2] **Após a montagem**

- deve restar uma folga s > 1 mm entre os anéis externos.
- deve ser aplicada uma camada de graxa anticorrosiva na superfície externa do eixo oco na área do disco de contração.

Tipo do redutor			Parafuso	Nm	máx.[1]
		SH37	M5	5	60°
KH37...77	FH37...77	SH47...77	M6	12	
KH87/97	FH87/97	SH87/97	M8	30	
KH107	FH107		M10	59	
KH127/157	FH127		M12	100	
KH167			M16	250	
KH187			M20	470	

1) ângulo de aperto máximo por ciclo

Notas de desmontagem do disco de contração

1. Solte os parafusos uniformemente um após o outro. Evite espanar os anéis de contração, dando apenas um quarto de volta em cada parafuso por vez. Não solte totalmente os parafusos!
2. Desmonte o eixo e retire o cubo do eixo (antes, remova qualquer incrustação de ferrugem que se tenha formado no eixo diante da parte do cubo).
3. Retire o disco de contração do cubo.

Atenção!

Há risco de ferimento se o disco de contração não for retirado corretamente!

Limpeza e lubrificação do disco de contração

Não é necessário separar e lubrificar os discos desmontados antes de montá-los novamente.

O disco de contração só necessita ser limpo e lubrificado se estiver sujo.

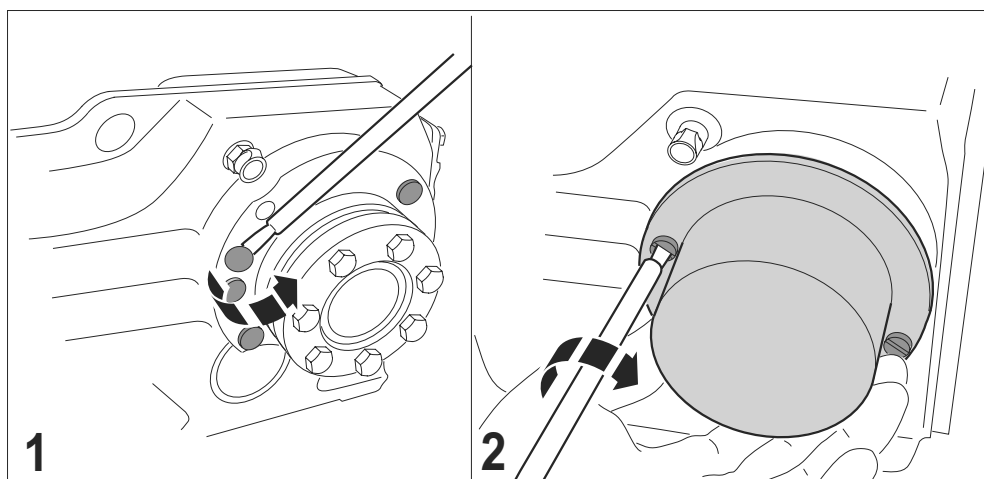
Use um dos seguintes lubrificantes sólidos para as faces cônicas.

Lubrificante (Mo S2)	Disponível em
Molykote 321 (revestimento lubrificante) Molykote Spray (spray em pó) Molykote G Rapid Aemasol MO 19P AemasolDIO-sétral 57 N (revestimento lubrificante)	spray spray spray ou graxa spray ou graxa spray

Lubrifique os parafusos com graxa universal do tipo Molykote BR 2 ou similar.

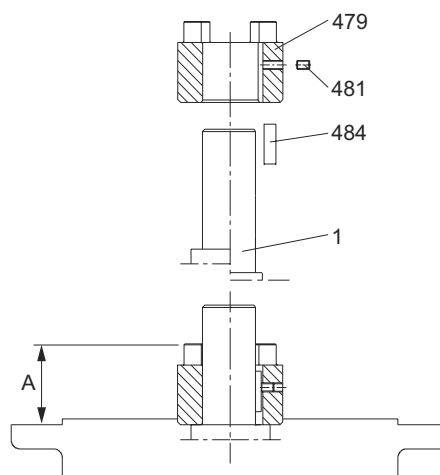
Montagem da tampa de proteção

Antes da montagem, é necessário garantir:

- que a junta e a tampa de proteção estejam perfeitamente coladas,
- que os orifícios da junta e da tampa de proteção estejam alinhados.

51100AXX

1. Retire os bujões de plástico da carcaça do redutor para a fixação da tampa de proteção (→ figura 1).
2. Fixe a tampa de proteção na carcaça do redutor com os parafusos fornecidos (→ figura 2).

4.11 Montagem do acoplamento do adaptador AM

Adaptador IEC AM63 - 225 / Adaptador NEMA AM56 - 365

51171AXX

1. Limpe o eixo do motor (1) e as superfícies dos flanges do motor e do adaptador.
2. Retire a chaveta do eixo do motor (1) e a substitua pela chaveta fornecida (484).
3. Aqueça o semi-acoplamento (479) em aprox. 80 - 100°C e o introduza no eixo do motor.

   Adaptador IEC: até encostar no ressalto no eixo do motor.

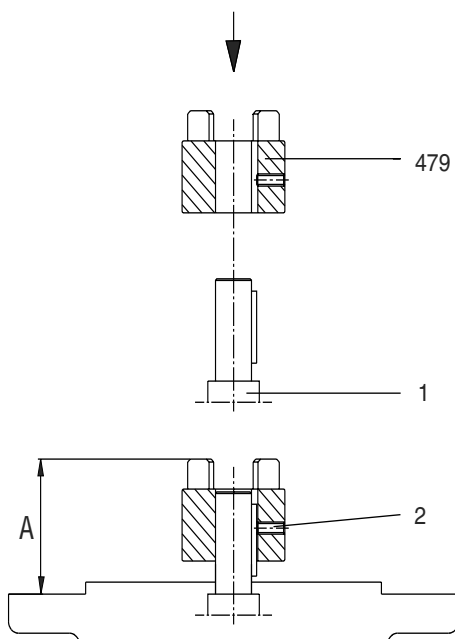
   Adaptador NEMA: até a cota "A" (→ item "Medida de ajuste A, torques para adaptador NEMA AM..").
4. Fixe a chaveta e o semi-acoplamento (479) ao eixo do motor (1) com o parafuso sem cabeça (481).
5. Monte o motor no adaptador garantindo que os dentes do semi-acoplamento engrenem corretamente.

Não devem ser utilizadas buchas distanciadoras como auxílio de montagem!

Nota: para evitar a corrosão por contato, recomendamos a aplicação da pasta de montagem NOCO®-Fluid no eixo do motor antes da montagem dos semi-acoplamentos.

Medida de ajuste A, torques para adaptador NEMA AM..

Adaptador NEMA Tipo	Cota "A" [mm]	Torque T_A [Nm]	Rosca de fixação
AM56	45.8	1.5	M4
AM143/145	42.95	1.5	M4
AM182/184	55	4.8	M6
AM213/215	63.5	4.8	M6
AM254/256	78.5	10	M8
AM284/286	85.5	10	M8
AM324/326	106.5	17	M10
AM364/365	106.5	17	M10

Adaptador IEC AM250/AM280

02047CXX

1. Limpe o eixo do motor (1) e as superfícies dos flanges do motor e do adaptador.
2. **Só tamanho AM280:** retire a chaveta do eixo do motor (1) e a substitua pela chaveta fornecida.
3. Aqueça o semi-acoplamento (479) (80 °C - 100 °C), introduza-o no eixo do motor (1) e o posicione até a cota "A" (→ item "Medida de ajuste A, Torques para adaptador IEC AM..").
4. Fixe o semi-acoplamento com o parafuso sem cabeça (2) e verifique a posição (cota "A").
5. Monte o motor no adaptador garantindo que os dentes de ambos os semi-acoplamentos engrenem corretamente.

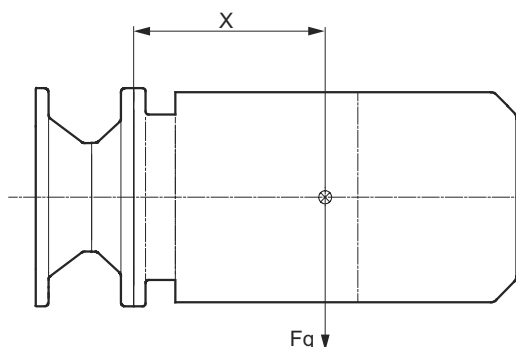
Não devem ser utilizadas buchas distanciadoras como auxílio de montagem!

Nota: para evitar a corrosão por contato, recomendamos a aplicação da pasta de montagem NOCO®-Fluid no eixo do motor antes da montagem dos semi-acoplamentos.

Medida de ajuste A, torques para adaptador IEC AM..

Adaptador IEC Tipo	Cota "A" [mm]	Torque T_A [Nm]	Rosca de fixação
AM63/71	24.5	1.5	M4
AM80/90	31.5	1.5	M4
AM100/112	41.5	4.8	M6
AM132	54	4.8	M6
AM160/180	76	10	M8
AM200/225	78/93	17	M10
AM250/280	139	17	M10

Cargas admissíveis

Os dados de carga especificados na tabela seguinte não devem ser ultrapassados em caso de montagem de um motor.

51102AXX

Tipo do adaptador			F_q[1] [N]	
IEC	**NEMA**	**x[1] [mm]**	**Adaptador IEC**	**Adaptador NEMA**
AM63/71	**AM56**	77	530	410
AM80/90	**AM143/145**	113	420	380
AM100/112	**AM182/184**	144	2000	1760
AM132[2]	**AM213/215[2]**	186	1600	1250
AM132..	**AM213/215**		4700	3690
AM160/180	**AM254/286**	251	4600	4340
AM200/225	**AM324-AM365**	297	5600	5250
AM250/280	**-**	390	11200	-

1) a força de peso máxima admissível do motor montado F_{qmax} deve ser reduzida linearmente em caso de aumento da cota de centro de gravidade x. Em caso de redução da cota de centro de gravidade x, não é admissível um aumento da força de peso máxima F_{qmax}.

2) diâmetro do flange de saída do adaptador: 160 mm

Adaptador AM com contra recuo AM../RS

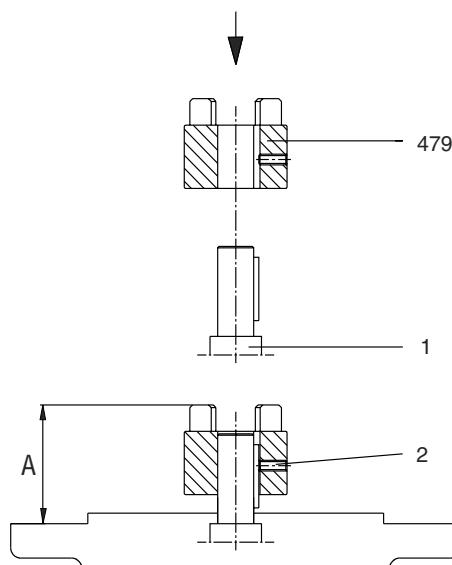
Antes da montagem ou da colocação em funcionamento, verifique o sentido de rotação do acionamento. Em caso de sentido de rotação errado, favor contatar o serviço de apoio a clientes SEW-EURODRIVE.

Durante a operação, o contra recuo dispensa manutenção.

Dependendo do tamanho, os contra recuos possuem as chamadas rotações de levantamento mínimas (→ tabela seguinte). Se as rotações de levantamento mínimas não forem alcançadas, os contra recuos trabalham com desgaste e geram temperaturas elevadas devido à fricção.

Tipo	Momento de bloqueio máximo do contra recuo [Nm]	Rotação de levantamento mínima [rpm]
AM80/90/RS, AM143/145/RS	90	640
AM100/112/RS, AM182/184/RS	340	600
AM132/RS, AM213/215/RS	700	550
AM160/180/RS, AM254/286/RS	1200	630
AM200/225/RS, AM324-365/RS	1450	430

Respeitar as rotações de levantamento mínimas em operação nominal. A rotação só pode ficar abaixo da rotação de levantamento mínima durante as fases de partida ou de parada.

4.12 Montagem do acoplamento do adaptador AQA

02047CXX

1. Limpe o eixo do motor (1) e as superfícies dos flanges do motor e do adaptador.
2. Aqueça o semi-acoplamento (479) (80°C - 100°C), introduza-o no eixo do motor (1) e o posicione até a cota "A" (→ item "Medidas de ajuste, Torques de aperto").
3. Fixe o semi-acoplamento (479) com o parafuso sem cabeça (2). Aperte o parafuso sem cabeça (2) até ser alcançado o torque especificado (→ item "Medidas de ajuste, Torques de aperto").
4. Verifique a posição dos semi-acoplamentos (479) (cota "A" → item "Medidas de ajuste, Torques de aperto").

   Monte o motor no adaptador garantindo que os dentes de ambos os semi-acoplamentos engrenem corretamente entre si. A força necessária para unir os semi-acoplamentos é suspensa no final da montagem, podendo causar esforços axiais perigosos nos rolamentos adjacentes.

- **Não é autorizada a utilização do adaptador AQH em áreas explosivas!**
- **Não devem ser utilizadas buchas distanciadoras como auxílio de montagem!**

Nota: para evitar a corrosão por contato, recomendamos a aplicação da pasta de montagem NOCO®-Fluid no eixo do motor antes da montagem dos semi-acoplamentos.

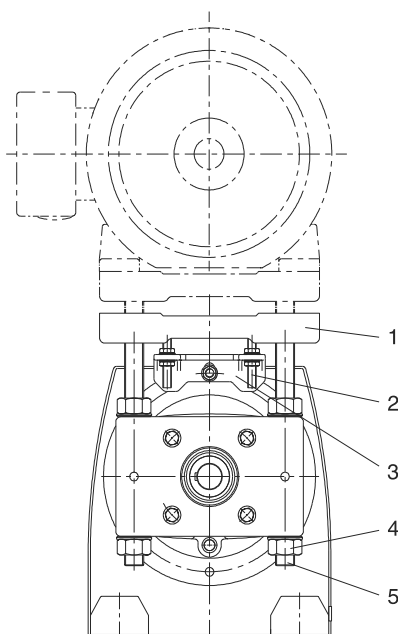
Medidas de ajuste torques de aperto

Tipo	Tamanho do acoplamento	Cota "A" [mm]	Rosca de fixação	Torque de aperto T_A [Nm]
AQA80 /1/2/3	19/24	44,5	M5	2
AQA100 /1/2		39		
AQA100 /3/4		53		
AQA115 /1/2		62		
AQA115 /3	24/28	62	M5	2
AQA140 /1/2		62		
AQA140 /3	28/38	74,5	M8	10
AQA190 /1/2		76,5		
AQA190 /3	38/45	100	M8	10

4.13 Montagem da tampa de entrada AD

Na montagem de elementos na entrada, favor consultar o capítulo "Montagem de elementos na entrada e na saída".

Tampa com plataforma de montagem do motor AD../P

Montagem do motor e ajuste da plataforma de montagem do motor

1 plataforma de montagem do motor
2 parafusos (somente para AD6/P / AD7/P)
3 apoio (somente para AD6/P / AD7/P)
4 porca
5 coluna roscada

03519BXX

1. Ajuste a plataforma de montagem do motor até à posição requerida apertando igualmente as porcas de ajuste. Para a posição de ajuste mais baixa dos redutores helicoidais, remova os olhais de suspensão/transporte, se instalados; retoque qualquer dano com tinta protetora.
2. Alinhe o motor sobre a plataforma de montagem do motor (as extremidades dos eixos devem estar alinhadas) e fixe-o.
3. Monte a transmissão no eixo de entrada e instale o eixo do motor, alinhe-os; corrija a posição do motor quando necessário.
4. Instale os mecanismos de tração (correias tipo V, correntes, ...) e aperte-os ajustando a plataforma de montagem do motor. A plataforma de montagem do motor e as colunas de suporte não podem ser apertadas uma contra a outra.
5. Fixe as colunas roscadas com as porcas não utilizadas no ajuste.

Somente para AD6/P e AD7/P:

Solte as porcas e os parafusos antes do reajuste, de forma que os parafusos possam ser movidos axialmente no suporte. Aperte as porcas depois de alcançar a posição de ajuste final. Não ajuste a plataforma de montagem do motor utilizando o apoio.

Só devem ser utilizadas correias com uma resistência de derivação elétrica suficiente (<$10^9\Omega$).

- **Antes da montagem de uma tampa protetora, é necessário comprovar, através de uma análise de risco, que não há risco de formação de fontes inflamáveis (p. ex., faíscas por atrito). A análise de risco deve ser efetuada pelo fabricante da tampa protetora.**

Versão com encaixe de centração AD../ZR

Montagem de componentes na tampa de entrada com encaixe de centração

1. Os parafusos deverão ter o comprimento correto para juntar os componentes instalados. O comprimento l dos novos parafusos são obtidos de:

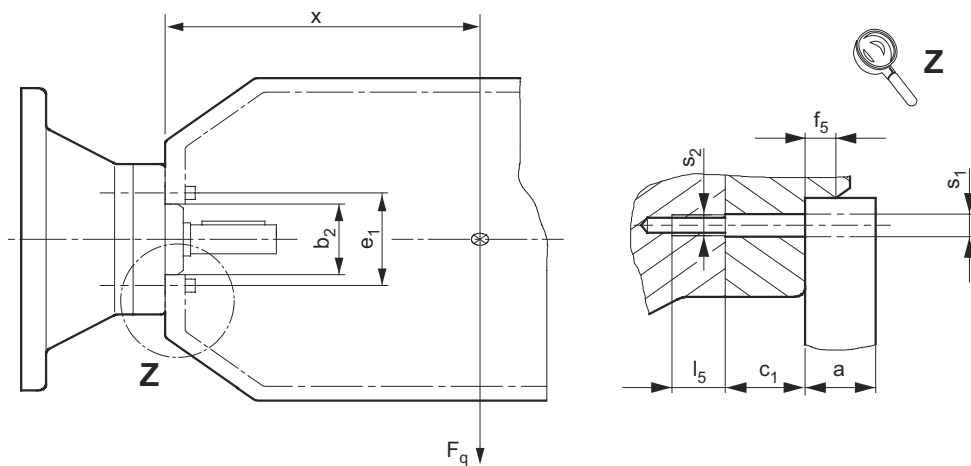
02725CXX

O comprimento calculado para o parafuso deve ser arredondado para o próximo valor de comprimento padrão mais baixo.

2. Remova os parafusos de fixação do encaixe de centração.
3. Limpe as superfícies de contato e o encaixe de centração.
4. Limpe as roscas dos novos parafusos e aplique um agente adesivo (p. ex., Loctite 243) nas primeiras voltas da rosca dos parafusos.
5. Aplique os componentes sobre o encaixe de centração e aperte os parafusos de fixação com o torque de aperto indicado T_A (ver tabela).

Tipo	Comprimento do parafuso t	Rosca de fixação s	Torque de aperto T_A [Nm]
AD2/ZR	25,5	M8	25
AD3/ZR	31,5	M10	48
AD4/ZR	36	M12	86
AD5/ZR	44	M12	86
AD6/ZR	48,5	M16	210
AD7/ZR	49	M20	410
AD8/ZR	42	M12	86

Cargas admissíveis

Os dados de carga especificados na tabela seguinte não devem ser ultrapassados.

51103AXX

Tipo	b_2 [1)] [mm]	f_5 [mm]	c_1 [2)] [mm]	e_1 [mm]	l_5 [2)] [mm]	s_1 [mm]	s_2 [mm]	T_A [3)] [Nm]	x [4)] [mm]	F_q [4)] [N]
AD2/ZR	55	3	13.5	80	12	9	M8	25	193	330
AD3/ZR	70	3	15.5	105	16	11	M10	48	274	1400
AD4/ZR [5)]	100	4	16	130	20	13.5	M12	86	361	1120
AD4/ZR										3300
AD5/ZR	120	6	24	180	20	13.5	M12	86	487	3200
AD6/ZR	130	6	22.5	200	26	17.5	M16	210	567	3900
AD7/ZR	125	6	19	190	30	22	M20	410	663	10000
AD8/ZR	120	5	22.5	210	19.5	13.5	M12	86	516	4300

1) Tolerância de encaixe de centração b_2 → ISO h6

2) O comprimento dos parafusos l com a espessura a para a fixação de componentes do cliente é obtido de $l = l_5 + c_1 + a$. O comprimento calculado para o parafuso deve ser arredondado para o próximo valor de comprimento padrão mais baixo.

3) Torque de aperto dos parafusos de união com classe de resistência 8.8.

4) Valores de carga máxima admissível para os parafusos de união com classe de resistência 8.8. A força de peso máxima admissível do motor F_{qmax} deve ser reduzida linearmente em caso de aumento da cota de centro de gravidade x. Em caso de redução da cota de centro de gravidade x, não é admissível um aumento de F_{qmax}.

5) Diâmetro do flange de saída do adaptador: 160 mm

Tampa com contra recuo AD../RS

Antes da montagem ou da colocação em funcionamento, verifique o sentido de rotação do acionamento. Em caso de sentido de rotação errado, favor contatar o serviço de apoio a clientes SEW-EURODRIVE.

Durante a operação, o contra recuo dispensa manutenção.

Dependendo do tamanho, os contra recuos possuem as chamadas rotações de levantamento mínimas (→ tabela seguinte). Se as rotações de levantamento mínimas não forem alcançadas, os contra recuos trabalham com desgaste e geram temperaturas elevadas devido à fricção.

Tipo	Momento de bloqueio máximo do contra recuo [Nm]	Rotação de levantamento mínima [rpm]
AD2/RS	90	640
AD3/RS	340	600
AD4/RS	700	550
AD5/RS	1200	630
AD6/RS	1450	430
AD7/RS	1450	430
AD8/RS	2860	430

Respeitar as rotações de levantamento mínimas em operação nominal. A rotação só pode ficar abaixo da rotação de levantamento mínima durante as fases de partida ou de parada.

5 Colocação em funcionamento

Antes da colocação em funcionamento, é necessário verificar o nível de lubrificante de acordo com o estabelecido para cada forma construtiva! Os bujões de nível e de drenagem de óleo, bem como os bujões e válvulas de respiro, devem ser facilmente acessíveis.

5.1 Verificar o nível de óleo em redutores com bujão de nível de óleo

Os redutores duplos da série

- R../R.. nas formas construtivas M1 e M2
- F../R.. na forma construtiva M3

têm um nível de óleo elevado, necessário para uma lubrificação suficiente. Por este motivo, não é possível utilizar os bujões de nível de óleo instalados. **Neste caso, é fundamental consultar a SEW-EURODRIVE!**

1. **Desenergize o motoredutor e previna a sua ligação involuntária!**
2. Retire o bujão de nível de óleo. Controle a altura de abastecimento com a vareta de medição (1), fornecida junto das instruções de operação, no bujão de nível de óleo (3). Ao medir, garanta que o **cabo auxiliar (2)** da vareta de medição (1) esteja **sempre na vertical para cima** (→ figura seguinte).

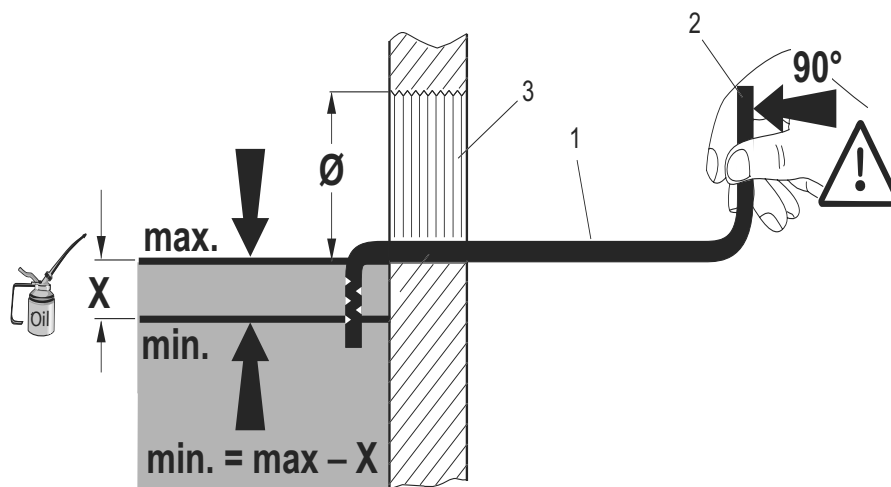
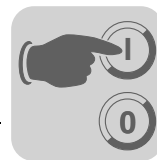
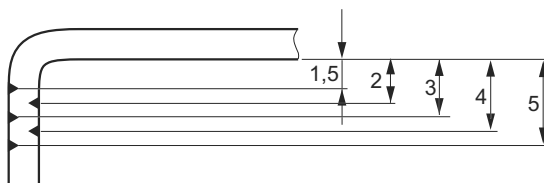



Fig. 12: Verificar o nível de óleo

Altura de abastecimento máxima (max.): aresta inferior do bujão de nível de óleo (3).

Altura de abastecimento mínima (min.): altura de abastecimento máxima (max.) subtraída do valor "x" dependente do diâmetro (∅) do bujão de nível de óleo (3) (→ figura seguinte).

∅ do orifício do nível do óleo	Altura de abastecimento mínima = x [mm] = marca na vareta de medição
M10 x 1	1.5
M12 x 1.5	2
M22 x 1.5	3
M33 x 2	4
M42 x 2	5

A altura de abastecimento mínima de acordo com a tabela (valor "x") corresponde às marcas na vareta de medição (→ figura seguinte)

51140AXX

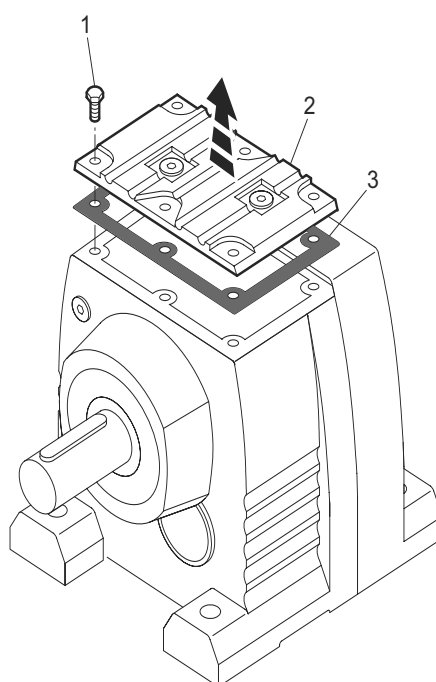
3. Corrija a altura de abastecimento se necessário, volte a apertar o bujão de nível de óleo.

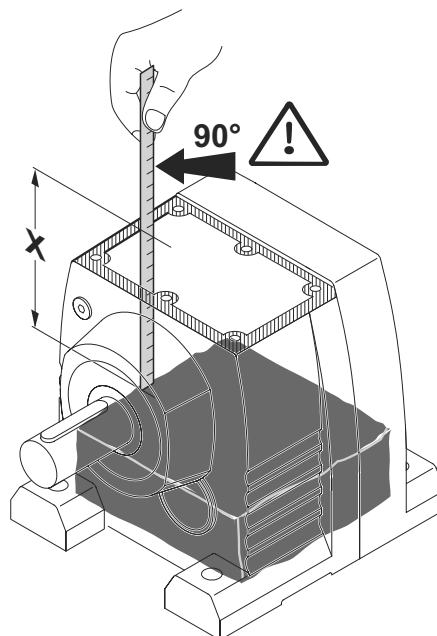
5.2 Verificar o nível de óleo em redutores sem bujão de nível de óleo

Os redutores das seguintes séries não têm bujão de nível de óleo:

- R17, R27
- R47 e R57 na forma construtiva M5
- F27
- W20, W30

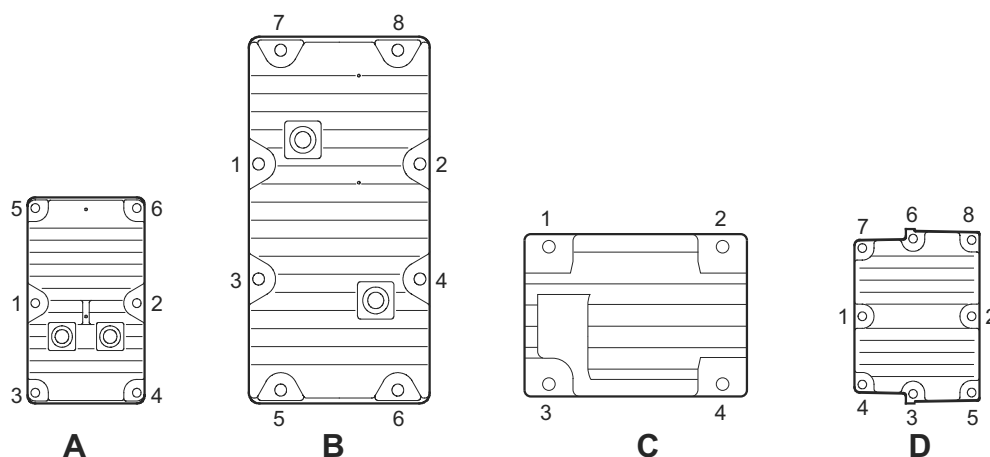
Nos redutores das séries acima citadas, o nível do óleo é verificado através da abertura da tampa de montagem.

1. **Desenergize o motoredutor e previna a sua ligação involuntária!**
2. Monte o redutor na forma construtiva M1 (→ figura seguinte), ou seja, com a tampa de montagem sempre para cima. Exceção: monte os redutores da série F27 na forma construtiva M3.
3. Solte o parafuso (1) da tampa de montagem (2). Retire a tampa de montagem (2) com a junta correspondente (3) (→ figura seguinte).

51085AXX

4. Identifique a distância "x" entre o nível do óleo e a superfície de vedação da carcaça do redutor (→ figura seguinte).

51086AXX

5. Compare o valor da distância "x" identificado com a distância máxima entre nível do óleo e superfície de vedação da carcaça do redutor definida na tabela seguinte de acordo com cada forma construtiva. Se necessário, corrija a altura de abastecimento (→ placa de identificação).

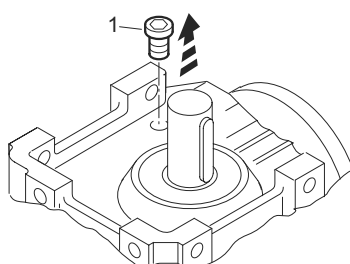
Tipo do redutor	Distância "x" máxima [mm] entre o nível do óleo e a superfície de vedação da carcaça do redutor. Forma construtiva					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
R17	68.5	20	53.5	20	53.5	53.5
R27	75.5	21	45	21	45	45
R47	-	-	-	-	51	-
R57	-	-	-	-	51	-
F27	78	31.5	56.5	56.5	78	78
	dependente da forma construtiva					
W20	17					
W30	22.5					

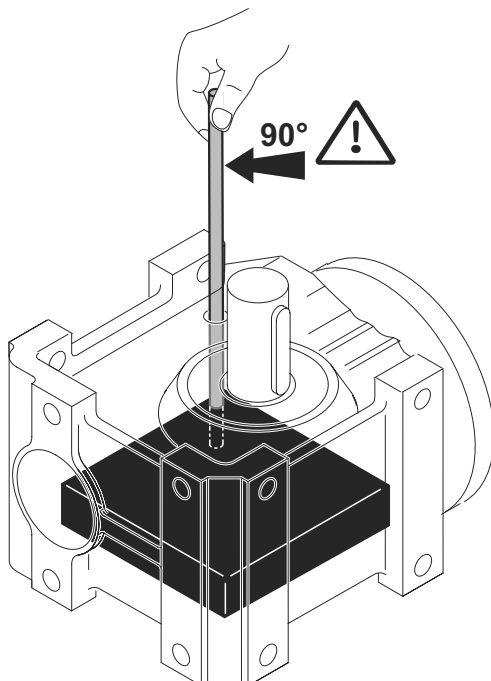
6. **Fechar o redutor após a verificação do nível do óleo:**
   - Volte a colocar a junta da tampa de montagem. Garanta que as superfícies vedantes estejam limpas e secas.
   - Monte a tampa de montagem. Aperte os parafusos da tampa de dentro para fora na ordem indicada de acordo com cada tipo de redutor, seguindo a numeração indicada na figura seguinte, com os torques de aperto segundo a tabela seguinte. Repita o processo de aperto até todos os parafusos estarem firmemente apertados. Para evitar danos na tampa de montagem, só devem ser utilizados torquímetros ou chaves de impulso (não parafusadoras de golpe).

51087AXX

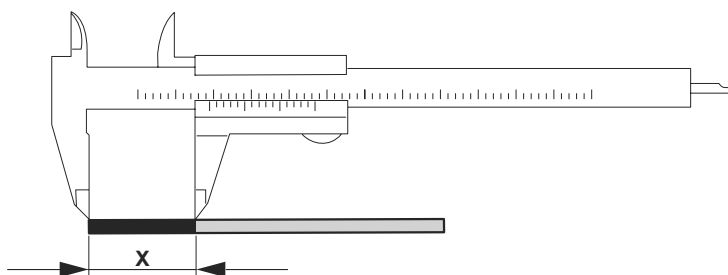
Tipo do redutor	Figura	Rosca de fixação	Torque de aperto nominal T_N [Nm]	Torque de aperto mínimo T_{min} [Nm]
R/RF17/27	D	M6	11	7
R/RF47/57	A			
F27	B			
W20	C			
W30	A			

5.3 Verificar o nível de óleo em redutores sem bujão de nível de óleo e tampa de montagem

Os redutores da série S37 não têm bujão de nível de óleo e nem tampa de montagem. O nível de óleo é verificado com uma vareta de medição no orifício de respiro.

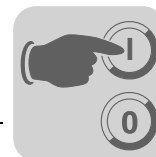
1. **Desenergize o motoredutor e previna a sua ligação involuntária!**
2. Monte o redutor na forma construtiva M5 ou M6, ou seja, com o bujão de respiro sempre para cima. Solte o bujão de respiro (1) (→ figura seguinte).

51142AXX

3. Introduza a vareta de medição na vertical através do orifício de respiro até o fundo da carcaça do redutor. Retire a vareta de medição do orifício de respiro na vertical (→ figura seguinte).

51143AXX

4. Identifique a gama "x" coberta de lubrificante na vareta de medição com uma corrediça de medição (→ figura seguinte).

51144AXX

5. Compare o valor "x" identificado com o valor mínimo definido na tabela seguinte de acordo com cada forma construtiva. Se necessário, corrija a altura de abastecimento (→ placa de identificação).

Tipo do redutor	Nível do óleo = gama x [mm] coberta de lubrificante na vareta de medição					
	Forma construtiva					
	M1	M2	M3	M4	M5	M6
S37	9.7	23.5	34	36.8	23.5	23.5

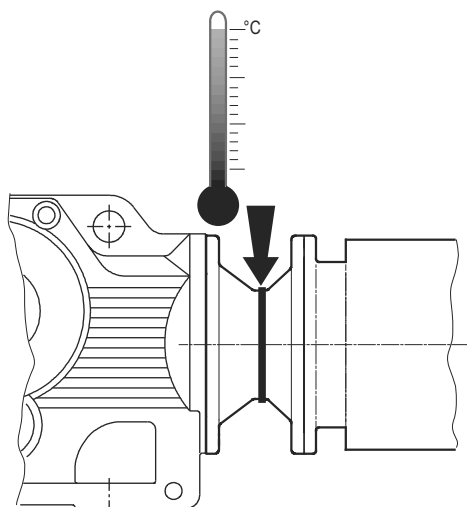
6. Volte a apertar o bujão de respiro.

5.4 *Medir a temperatura de óleo e superfícies*

Os dados de temperatura máxima de superfície na placa de identificação são baseados em medições em condições ambientais e de montagem normais. Se houver alterações mínimas nestas condições (p. ex., redução das relações de montagem), é possível haver uma influência sensível no desenvolvimento da temperatura.

Medir a temperatura da superfície

Durante a colocação do redutor em funcionamento, é obrigatório efetuar uma medição da temperatura da superfície com estado de carga máxima. A medição pode ser efetuada com medidores de temperatura disponíveis no comércio especializado. A temperatura da superfície deve ser medida na transição entre o redutor e o motor, no ponto em que a posição da caixa de terminais impede uma ventilação pelo ventilador do motor. A temperatura máxima da superfície deve ser alcançada após aprox. 3 horas e **não deve ultrapassar** um **valor diferencial de 70 K** em relação à temperatura ambiente.

Em caso de um valor diferencial superior, desligue imediatamente o acionamento. Neste caso, é fundamental consultar a SEW-EURODRIVE.

Nos redutores com adaptadores AM, AQ, AR, ou com tampa de entrada AD, a temperatura da superfície é medida na união entre o flange do redutor no lado de entrada e o flange do motor no lado do cliente (→ figura seguinte).

51141AXX

Medir a temperatura do óleo

A temperatura do óleo deve ser medida para estabelecer os intervalos de troca de lubrificante descritos no capítulo "Inspeção e manutenção". Para tanto, é necessário medir a temperatura no lado inferior do redutor. Em caso de redutores com bujão de drenagem de óleo, é necessário medir a temperatura no bujão de drenagem de óleo. É preciso adicionar 10 K ao valor medido. Com este valor de temperatura, determine o intervalo de troca de lubrificante.

5.5 Colocação em funcionamento de redutores sem-fim e Spiroplan® W

Atenção: a direção de rotação do eixo de saída dos redutores de rosca sem-fim da série S..7 foi alterada de sentido horário para sentido anti-horário em relação à série S..2. Para inverter a direção de rotação: inverta duas fases da alimentação do motor.

Período de amaciamento

Os redutores SPIROPLAN® e rosca sem-fim necessitam de um período de amaciamento de pelo menos 24 horas antes de atingirem o seu rendimento máximo. Se o redutor funcionar nos dois sentidos de rotação, o período de amaciamento é de 24 horas para cada sentido. A tabela mostra a redução média da potência durante o período de amaciamento.

Quanti-dade de entradas	Rosca sem-fim		Spiroplan®	
	redução de potência	faixa de redução (i)	redução de potência	faixa de redução (i)
1 entrada	aprox. 12%	aprox. 50...280	aprox. 15%	aprox. 40...75
2 entradas	aprox. 6%	aprox. 20...75	aprox. 10%	aprox. 20...30
3 entradas	aprox. 3%	aprox. 20...90	aprox. 8%	aprox. 15
4 entradas	-	-	aprox. 8%	aprox. 10
5 entradas	aprox. 3%	aprox. 6...25	aprox. 5%	aprox. 8
6 entradas	aprox. 2%	aprox. 7...25	-	-

5.6 Colocação em funcionamento de redutores helicoidais, helicoidais de eixos paralelos e de engrenagens cônicas

Não há informações específicas a respeitar para a colocação em funcionamento de redutores helicoidais, helicoidais de eixos paralelos e de engrenagens cônicas, se estem foram montados de acordo com o capítulo "Instalação mecânica".

5.7 Colocação em funcionamento de redutores / motoredutores em áreas explosivas

Redutores isolados

Em caso de redutores isolados com adaptador ou com tampa de entrada, é preciso garantir que não haja ultrapassagem dos dados especificados na placa de identificação do redutor. Não pode haver risco de sobrecarga do redutor.

Motores ligados diretamente à rede elétrica

Verifique se os dados especificados nas placas de identificação do redutor e do motor correspondem com as condições ambientais no local de utilização.

Motoredutores operados por conversor

- Verificar se o motoredutor também é autorizado para a operação com conversor.
- A parametrização do conversor deve impedir uma sobrecarga do redutor. Os dados de potência admissíveis para o redutor encontram-se especificados na placa de identificação.

6 Inspeção e manutenção

6.1 Intervalos de inspeção e de manutenção

Freqüência	Que fazer?
• Cada 3000 horas de funcionamento, a cada 6 meses	• Verificar o óleo • Controle visual das vedações (vazamento) • Em redutores com braço de torção: verificar a bucha elástica, trocar quando necessário
• Dependendo das condições de operação (ver gráfico abaixo), pelo menos de 5 em 5 anos • De acordo com a temperatura do óleo	• Substituir o óleo sintético
	• Substituir a graxa dos rolamentos • Substituir os retentores
• Os redutores R17, R27, F27 e SPIROPLAN® são lubrificados para toda a vida e portanto isentos de manutenção	
• Variável (dependendo de influências externas)	• Retocar ou refazer a pintura e a proteção anticorrosiva das superfícies

6.2 Intervalos de troca de lubrificante

Em caso de execuções especiais ou de condições ambientais difíceis/agressivas, substituir o óleo com maior freqüência!

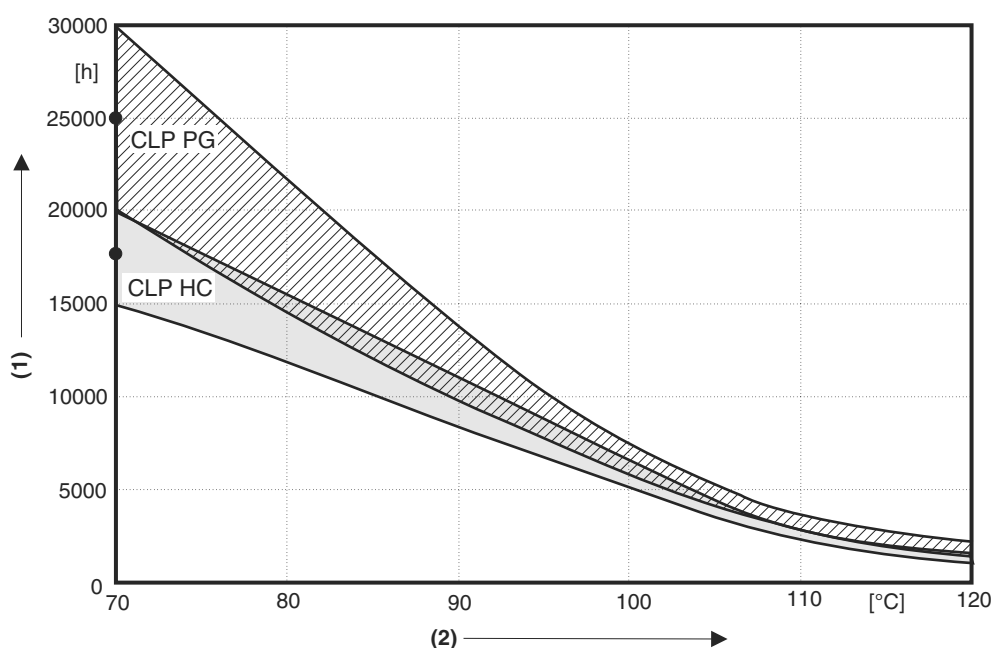



Fig. 13: Intervalos de troca de óleo em redutores em áreas explosivas em condições ambientais normais

(1) Horas de funcionamento
(2) Temperatura do banho de óleo em regime permanente
• Valor médio por tipo de lubrificante a 70° C

6.3 Trabalhos de inspeção e manutenção no redutor

O lubrificante padrão é o óleo sintético.

A posição do bujão de nível, do bujão de drenagem e da válvula de respiro de óleo depende da forma construtiva e deve ser consultada nos respectivos diagramas.

Verificação do nível de óleo

1. **Desenergize o motoredutor e previna a sua ligação involuntária!**

   Aguarde que o redutor esfrie - perigo de queimaduras!
2. Em caso de formas construtivas modificadas, favor consultar o serviço de apoio a clientes SEW-EURODRIVE!
3. Verifique o nível de óleo de acordo com o capítulo "Colocação em funcionamento", item "Verificar o nível de óleo em redutores com/sem bujão de nível de óleo"

Troca de óleo

Troque o óleo apenas quando o redutor estiver na temperatura de utilização.

1. **Desenergize o motoredutor e previna a sua ligação involuntária!**

   Aguarde que o redutor esfrie - perigo de queimaduras!

   Nota: o redutor ainda deve estar morno, pois se o redutor estiver frio, a drenagem do óleo será mais difícil devido à maior viscosidade do óleo.
2. **Em redutores com bujão de nível/bujão de drenagem de óleo:**
3. Coloque um recipiente debaixo do bujão de drenagem.
4. Remova o bujão de nível, a válvula e o bujão de respiro e o bujão de drenagem de óleo.
5. Retire o óleo completamente.
6. Aparafuse o bujão de drenagem de óleo.
7. Abasteça com óleo novo através do orifício de respiro (na impossibilidade, consulte o serviço de apoio a clientes).
   – Quantidade de óleo de acordo com a forma construtiva (ver capítulo "Quantidades de lubrificantes") ou de acordo com os dados na placa de identificação.
   – Verifique o nível no bujão de nível de óleo.
8. Aparafuse o bujão de nível de óleo.
9. Aparafuse o bujão/válvula de respiro.
10. **Em redutores sem bujão de nível/bujão de drenagem de óleo:**
    • Retire a tampa de montagem.
    • Retire o óleo completamente através do orifício da tampa de montagem.
    • Abasteça com óleo novo do mesmo tipo (ver capítulo "Quantidades de lubrificantes") ou de acordo com os dados na placa de identificação.
    • Verifique o nível de óleo (→ capítulo "Verificar o nível de óleo em redutores sem bujão de nível de óleo").
    • Volte a aparafusar a tampa de montagem com firmeza (sobre os torques e a ordem de aperto, ver → capítulo "Verificar o nível de óleo em redutores sem bujão de nível de óleo").

Substituir os retentores

1. **Desenergize o motoredutor e previna a sua ligação involuntária!**

   Aguarde que o redutor esfrie - perigo de queimaduras!
2. Ao substituir os retentores, garanta que haja uma quantidade suficiente de graxa entre os lábios de vedação do óleo e os lábios de pó, de acordo com cada versão.
3. Em caso de utilização de retentores duplos, abasteça um terço do espaço vazio com graxa.

6.4 *Trabalhos de inspeção e manutenção no adaptador AM / AQA*

Freqüência	Que fazer?
• Cada 3000 horas de funcionamento, a cada 6 meses	• Verificar a folga de torção • Inspeção visual do elemento elástico • Inspeção visual do adaptador (vazamentos)
• Cada 25000 - 30000 horas de funcionamento	• Substituir a graxa dos rolamentos • Substituir os retentores • Substituir o elemento elástico

6.5 *Trabalhos de inspeção e manutenção na tampa AD*

Freqüência	Que fazer?
• Cada 3000 horas de funcionamento, a cada 6 meses	• Verificar ruídos de funcionamento, identificar eventuais danos • Inspeção visual do adaptador (vazamentos)
• Cada 25000 - 30000 horas de funcionamento	• Substituir a graxa dos rolamentos
	• Substituir os retentores

6.6 *Trabalhos de inspeção e manutenção no adaptador AR / AL*

Os trabalhos de inspeção e manutenção no adaptador AR e AL são descritos em um manual separado.

7 Falhas operacionais

Serviço de apoio a clientes

Se necessitar da assistência de nosso serviço de apoio a clientes, favor informar:
- Dados da placa de identificação (completos)
- Tipo e duração da falha
- Quando e em que circunstâncias ocorreu a falha
- Causa possível

7.1 Falhas no redutor

Falha	Causa possível	Solução
Ruído de funcionamento estranho e cíclico	A Ruído de engrenagens/trituração: danos nos rolamentos B Ruído de batimento: irregularidades nas engrenagens	A Verificar o óleo e o nível do óleo (ver "Trabalhos de inspeção e manutenção"), trocar rolamento B Consultar o serviço de apoio a clientes SEW-EURODRIVE
Ruído de funcionamento estranho e irregular	Corpos estranhos no óleo	• Verificar o óleo e o nível do óleo (ver "Trabalhos de inspeção e manutenção") • Parar o acionamento, consultar o serviço de apoio a clientes SEW-EURODRIVE!
Vazamento de óleo [1] • no retentor • no flange do redutor • no retentor no eixo da saída	Retentor com defeito	Consultar o serviço de apoio a clientes SEW-EURODRIVE
Vazamento de óleo pela válvula de respiro	A Excesso de óleo B Acionamento colocado na forma construtiva errada C Partidas a frio freqüentes (espuma de óleo) e/ou excesso de óleo D Válvula de respiro suja	Consultar o serviço de apoio a clientes SEW-EURODRIVE
Eixo de saída parado, apesar do motor estar girando ou o eixo de entrada estar girando	Ligação entre eixo e engrenagem interrompida no redutor	Enviar o redutor à SEW-EURODRIVE para reparo

1) O vazamento de uma pequena quantidade de óleo/graxa pelo retentor é normal durante a fase de amaciamento do redutor (24 horas de funcionamento) (ver também DIN 3761).

7.2 Falhas no adaptador AM / AQA

Falha	Causa possível	Solução
Ruído de funcionamento estranho e cíclico	Ruído de engrenagens/trituração	Consultar o serviço de apoio a clientes SEW-EURODRIVE
Vazamento de óleo	Retentor com defeito	Consultar o serviço de apoio a clientes SEW-EURODRIVE
Eixo de saída parado, apesar do motor estar girando ou o eixo de entrada estar girando	Ligação entre eixo e engrenagem interrompida no redutor ou no adaptador	Enviar o redutor à SEW-EURODRIVE para reparo
Alteração dos ruídos de funcionamento e/ou ocorrência de vibrações	A Desgaste do elemento elástico, transmissão de picos de torque, devido ao contato de metal B Parafusos de fixação axial do cubo	A Substituir o elemento elástico B Apertar os parafusos
Desgaste precoce da coroa dentada	A Contato com fluidos/óleos agressivos, influência de ozone, temperatura ambiente excessiva, etc., que causam uma alteração física da coroa dentada B Temperaturas de contato e ambiente inadmissíveis para a coroa dentada; máx. admissível: de -20 °C até +80 °C C Sobrecarga	Consultar o serviço de apoio a clientes SEW-EURODRIVE

7.3 Falhas na tampa AD

Falha	Causa possível	Solução
Ruído de funcionamento estranho e cíclico	Ruído de engrenagens/trituração: danos nos rolamentos	Consultar o serviço de apoio a clientes SEW-EURODRIVE
Vazamento de óleo	Retentor com defeito	Consultar o serviço de apoio a clientes SEW-EURODRIVE
Eixo de saída parado, apesar do eixo de saída estar girando ou o eixo de entrada estar girando	Ligação entre eixo e engrenagem interrompida no redutor ou na tampa	Enviar o redutor à SEW-EURODRIVE para reparo

7.4 Falhas no adaptador AR / AL

As falhas no adaptador AR e AL são descritas em um manual separado.

8 Formas construtivas

8.1 Notas gerais sobre as formas construtivas

Designação das formas construtivas

A SEW diferencia os redutores em seis formas construtivas M1 ... M6. A figura a seguir mostra a disposição espacial do redutor para as formas construtivas M1 ... M6.

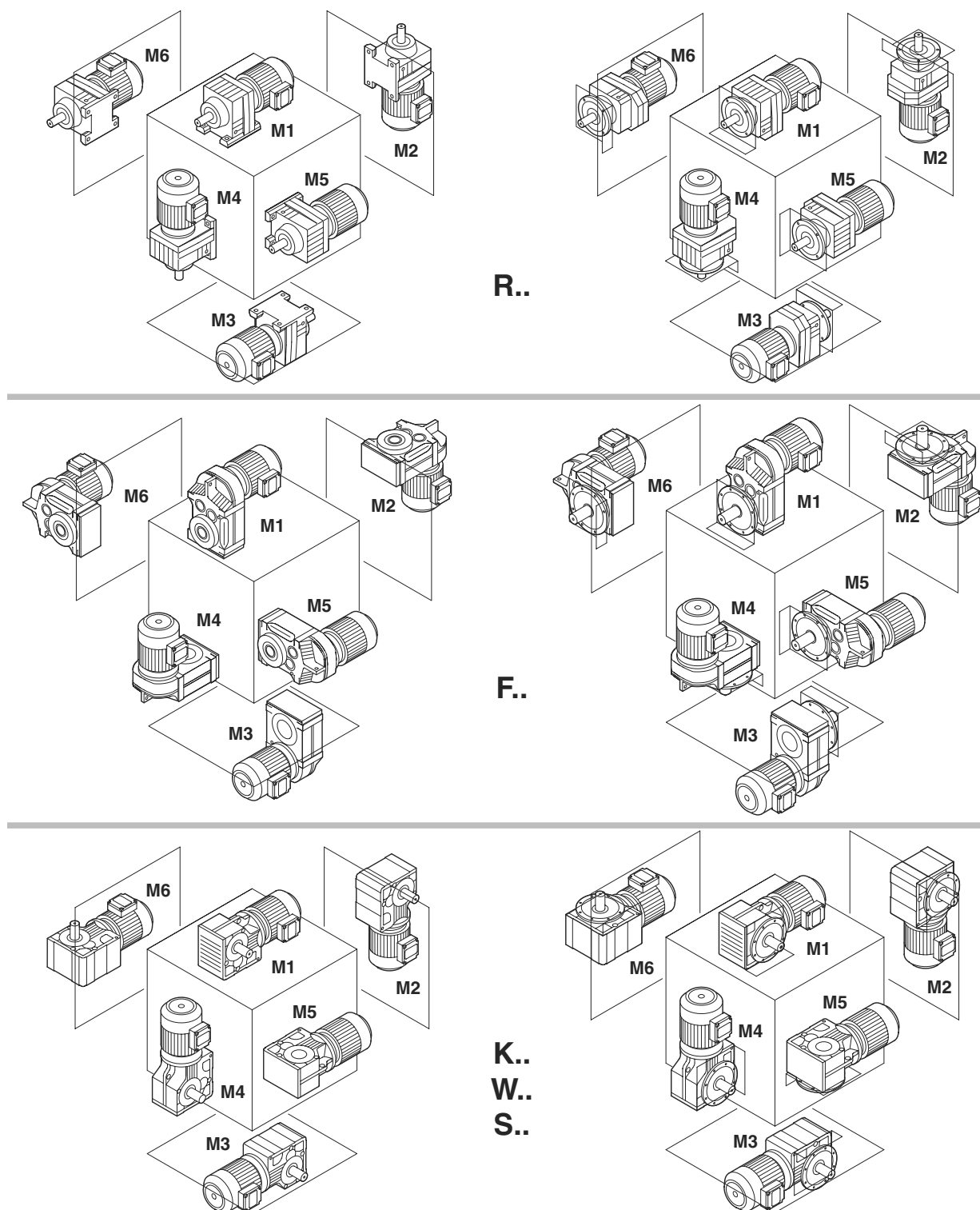



Fig. 14: Formas construtivas M1 ... M6

8.2 Legenda para as páginas de formas construtivas

Os motoredutores SPIROPLAN® são independentes da forma construtiva. Todavia, para uma melhor orientação, também são representadas as formas construtivas de M1 a M6 para os motoredutores SPIROPLAN®.

Atenção: não é possível instalar válvulas de respiro, bujões de nível e de drenagem de óleo nos motoredutores SPIROPLAN®.

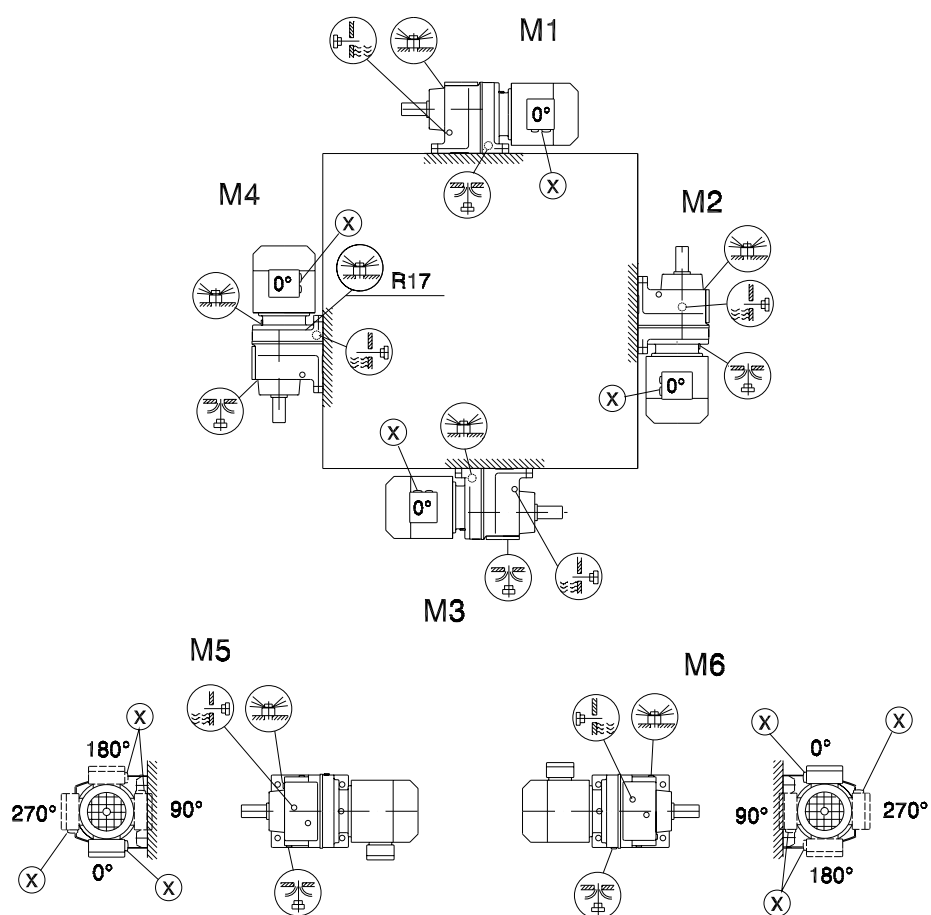
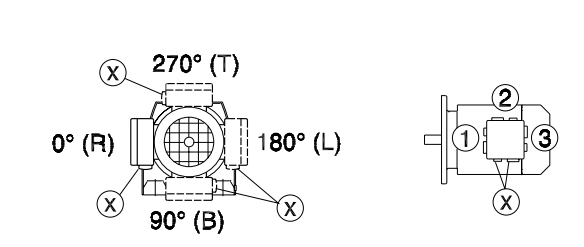
Símbolos utilizados

A tabela seguinte mostra os símbolos utilizados nas páginas de formas construtivas e seus significados:

Símbolo	Significado
	Válvula de respiro
	Bujão de nível de óleo
	Bujão de drenagem de óleo

8.3 Formas construtivas do redutor helicoidal

R17-R167

04 027 002

R17, R27 M1, M3 , M5 , M6

R17, R27

R47, R57 M5

RF17-RF167

04 028 002

M1

M4

M2

RF17

0°

X

M5

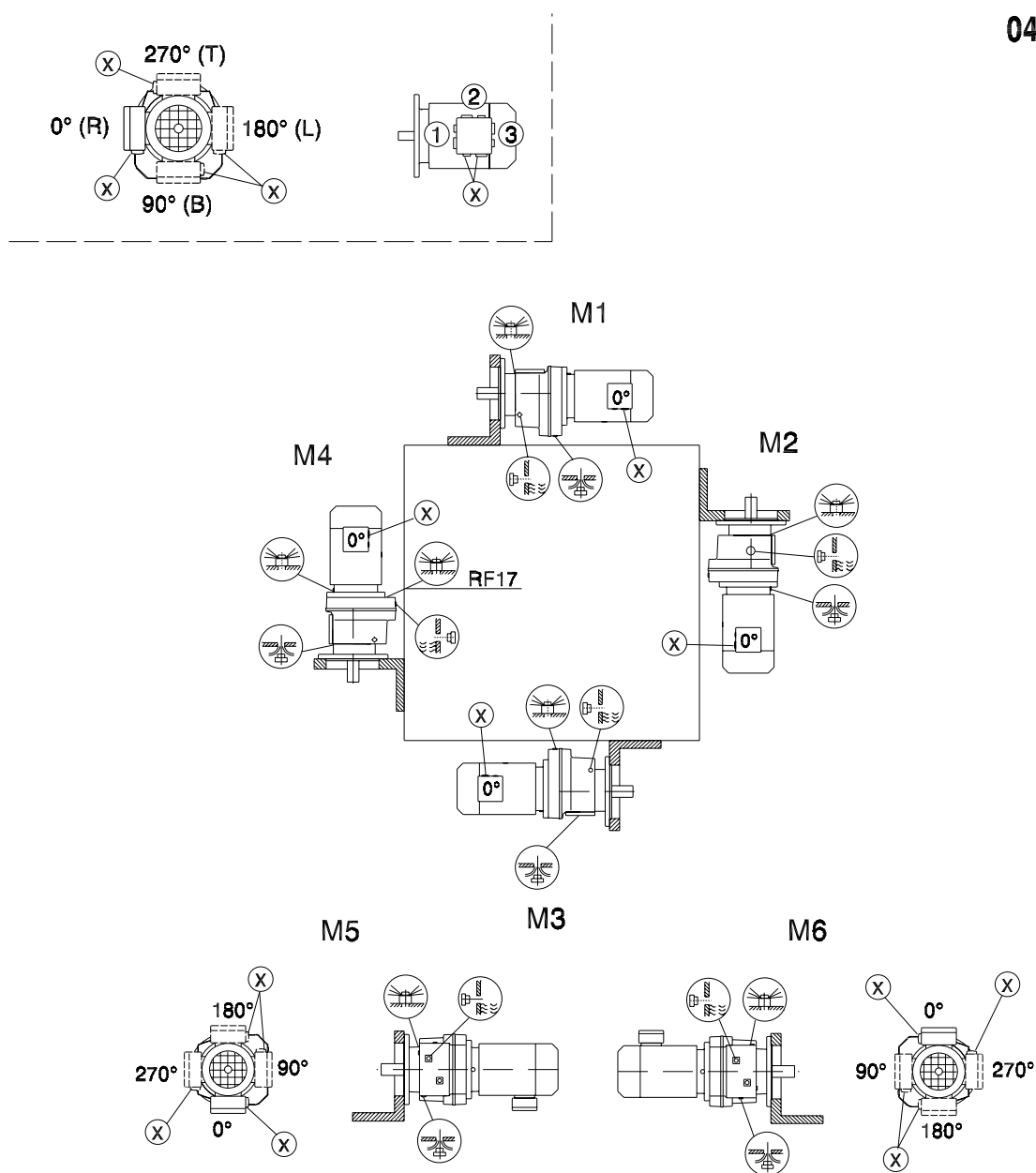
M3

M6

180°

270°

90°

0°

RF17, RF27 M1, M3 , M5 , M6

RF17, RF27

RF47, RF57 M5

R17F-R87F

04 029 002

M1

M4

M2

R17F

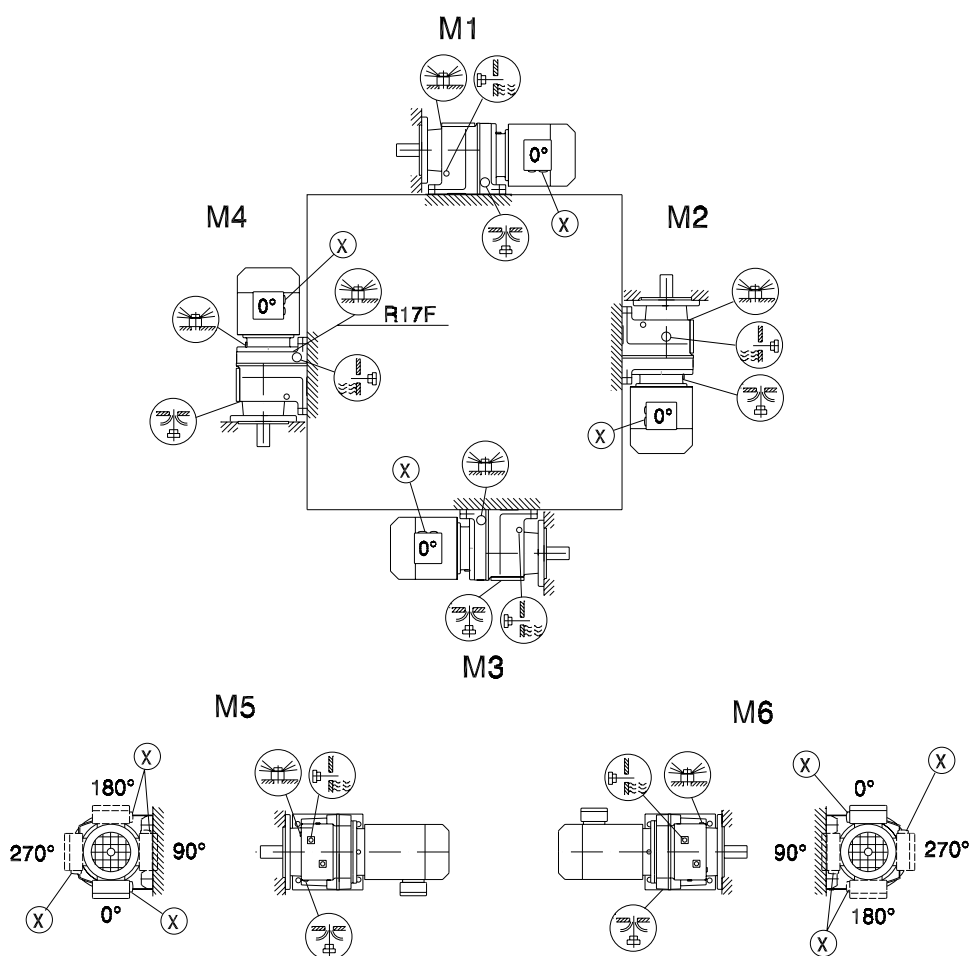
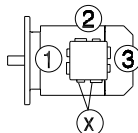
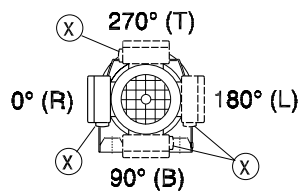
0°

M3

M5

180°
270°
90°
0°

M6

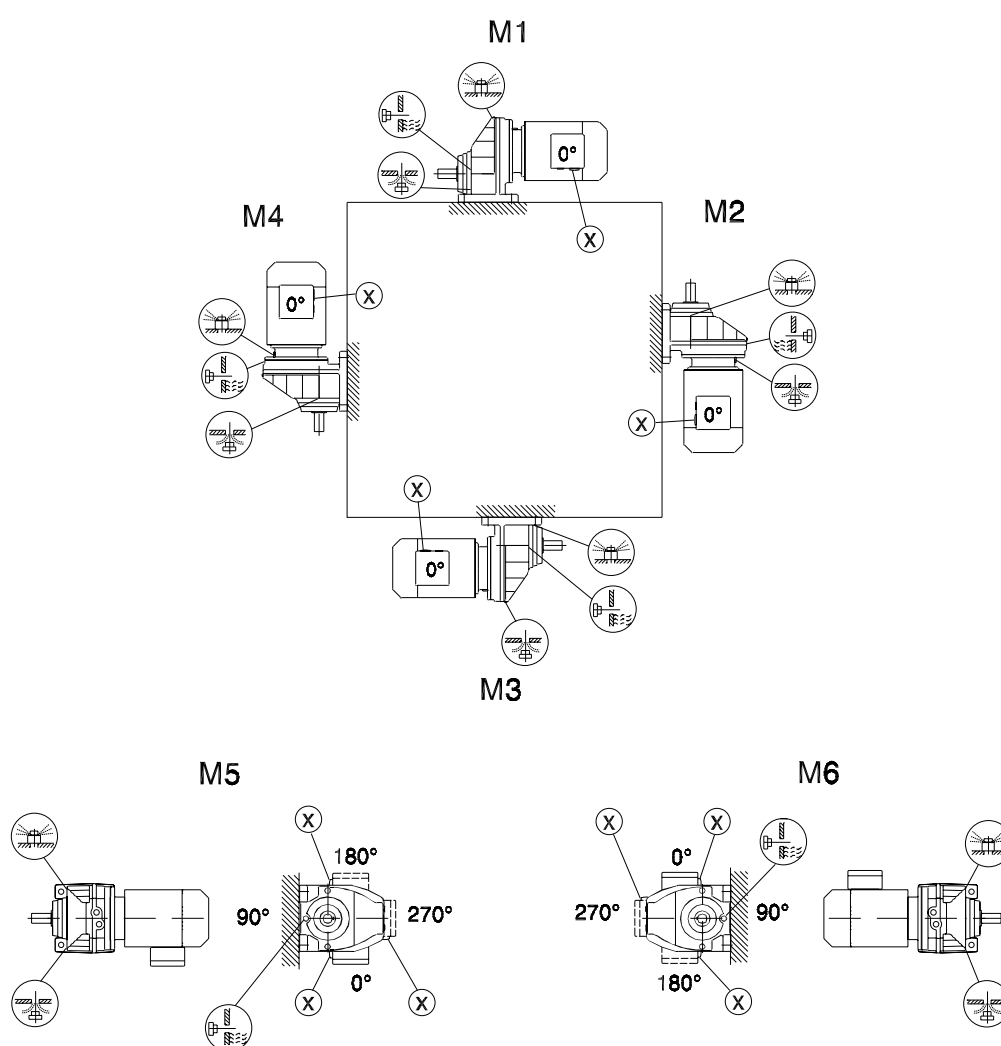
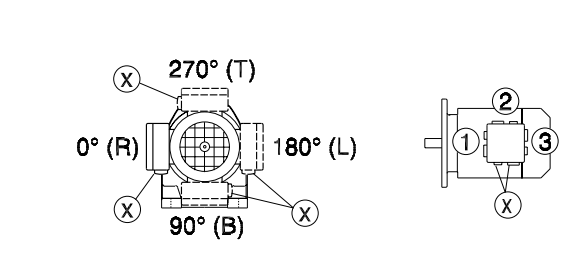
0°
90°
270°
180°

R17F, R27F M1, M3 , M5 , M6

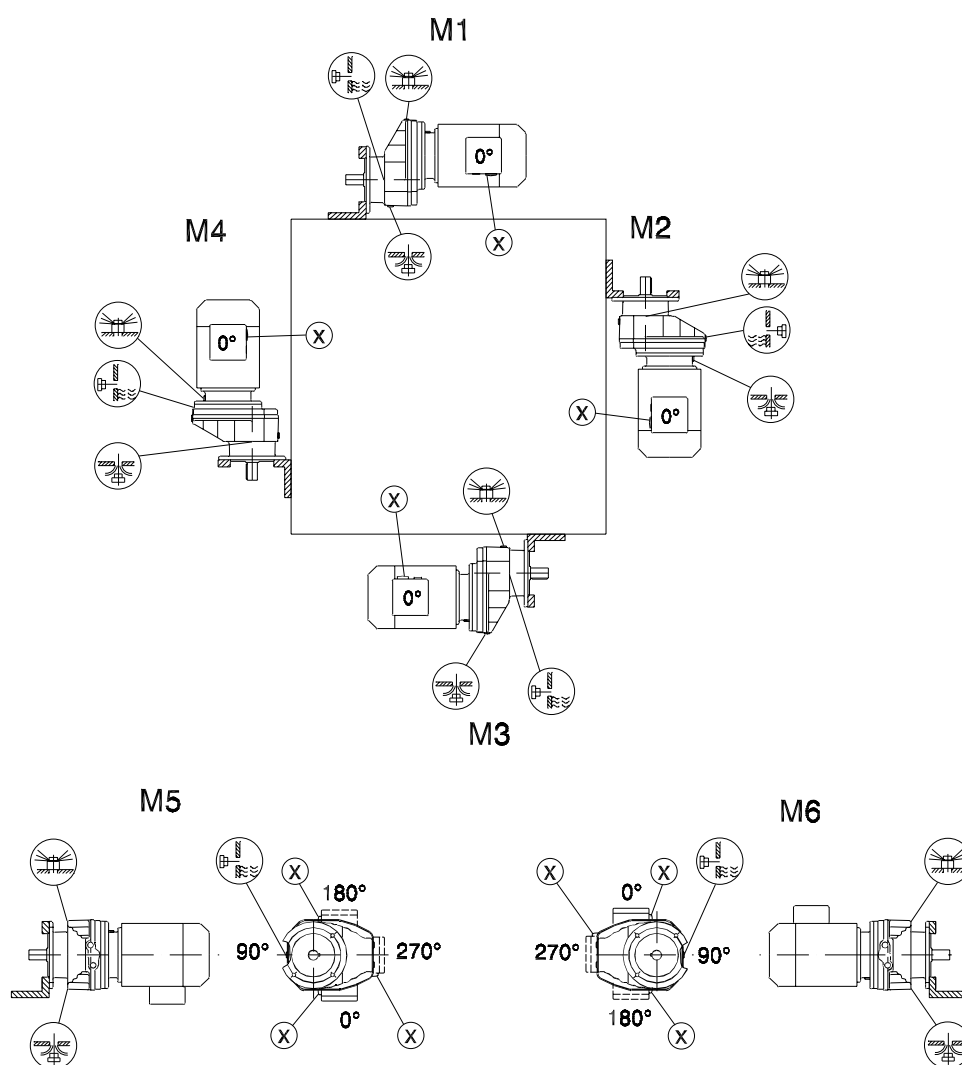
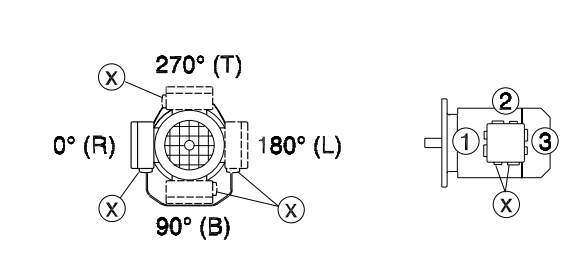
R17F, R27F

R47F, R57F M5

Atenção: considere as informações (i) no catálogo "Acionamentos à prova de explosão", cap. "Planejamento de projeto do redutor/cargas radiais e axiais".

RX57-RX107

04 025 002

RXF57-RXF107

04 026 002

8.4 Formas construtivas do redutor de eixos paralelos

F/FA27B-157B, FH37B-157B, FV27B-107B

42 008 002

M1

F47

M4

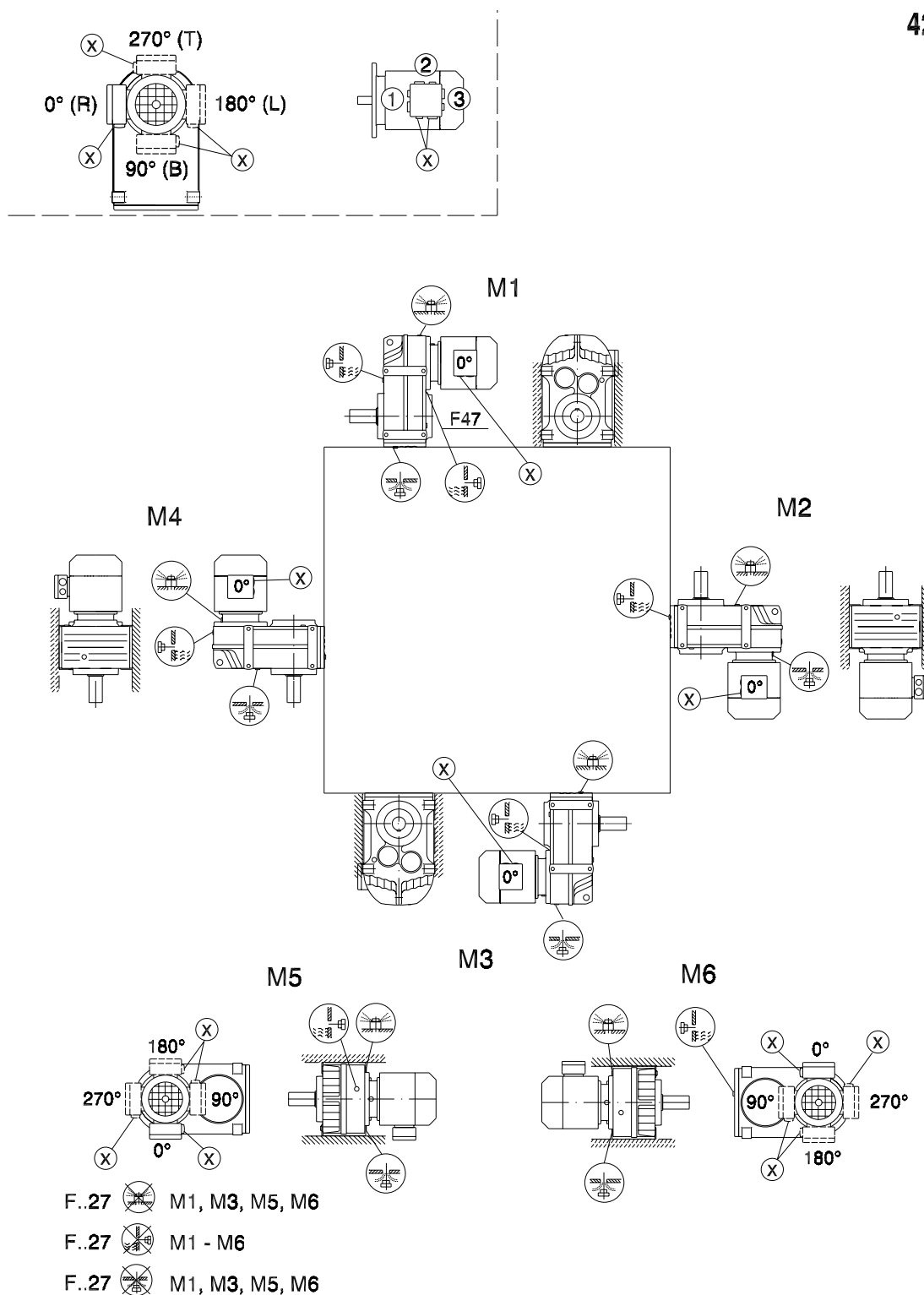
M2

M3

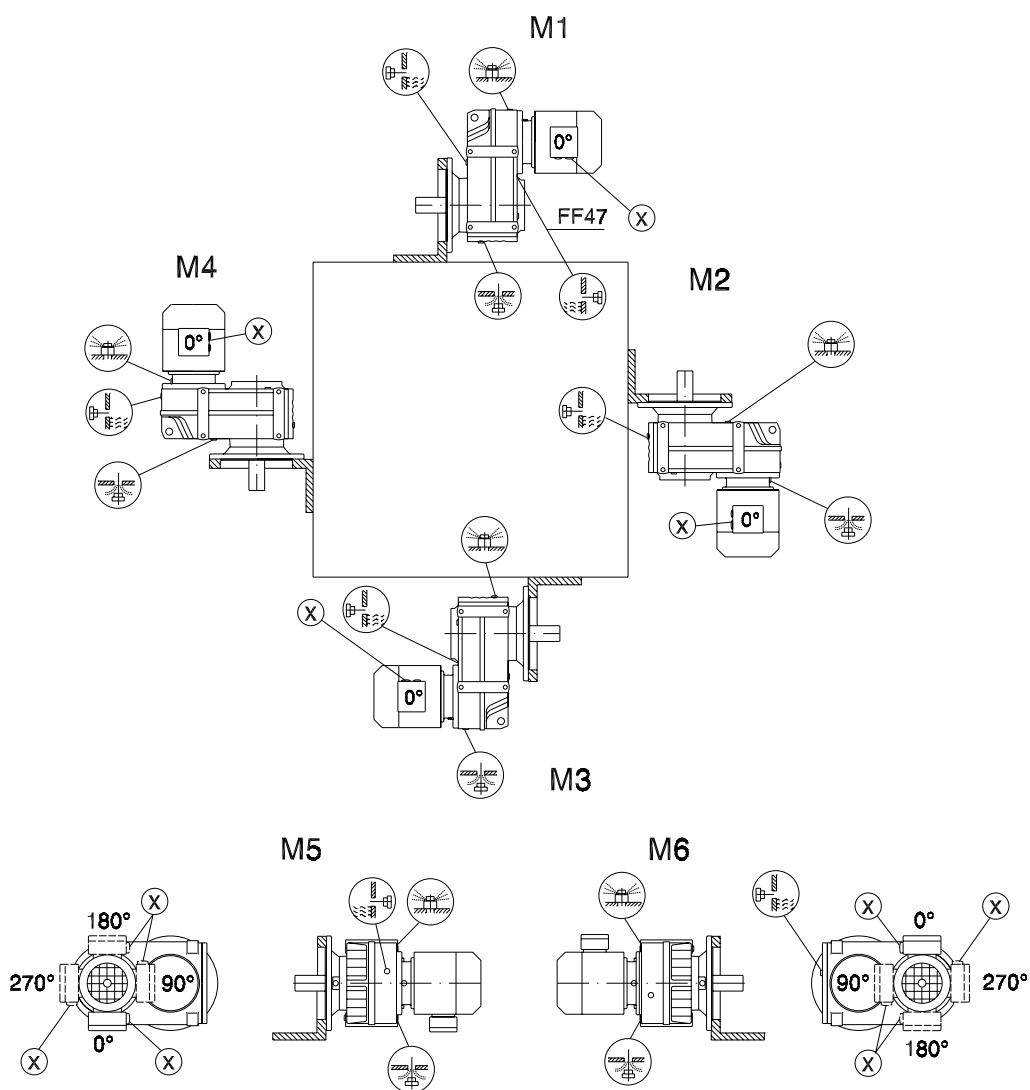
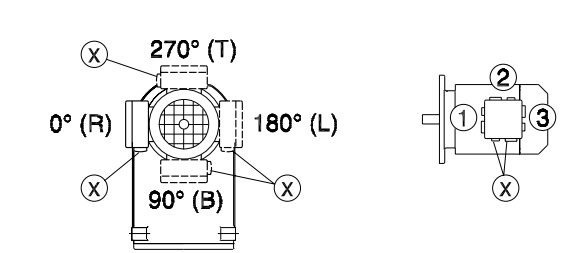
M5

M6

F..27 M1, M3, M5, M6

F..27 M1 - M6

F..27 M1, M3, M5, M6

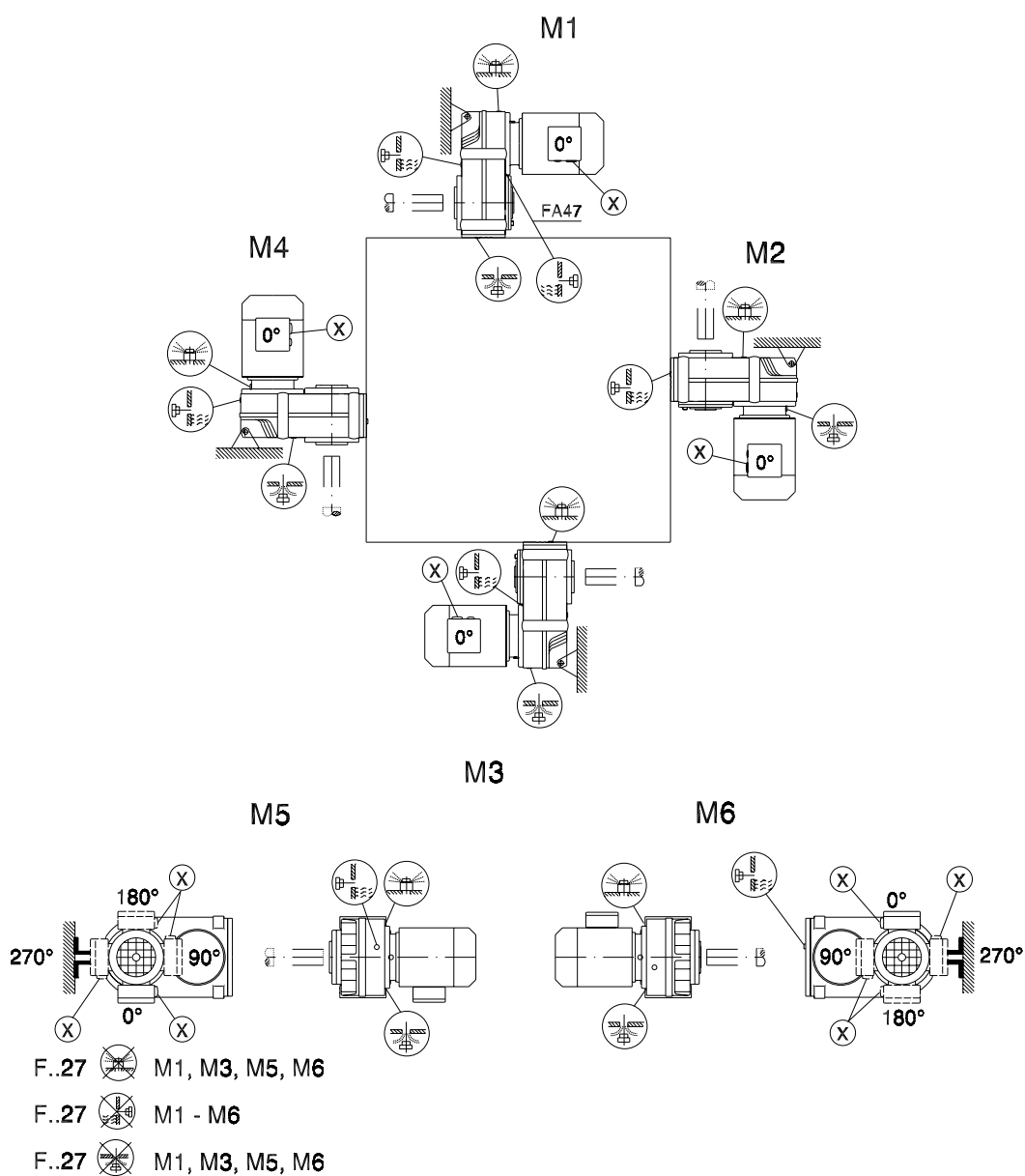
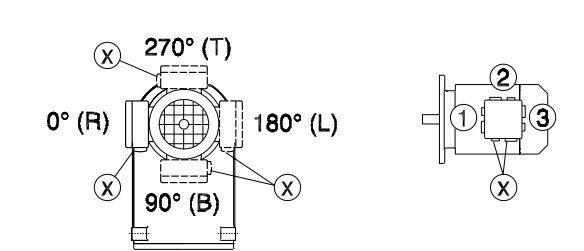
FF/FAF/FAZ27-157, FHF/FHZ37-157, FVF/FVZ27-107

42 009 002

F..27 M1, M3, M5, M6

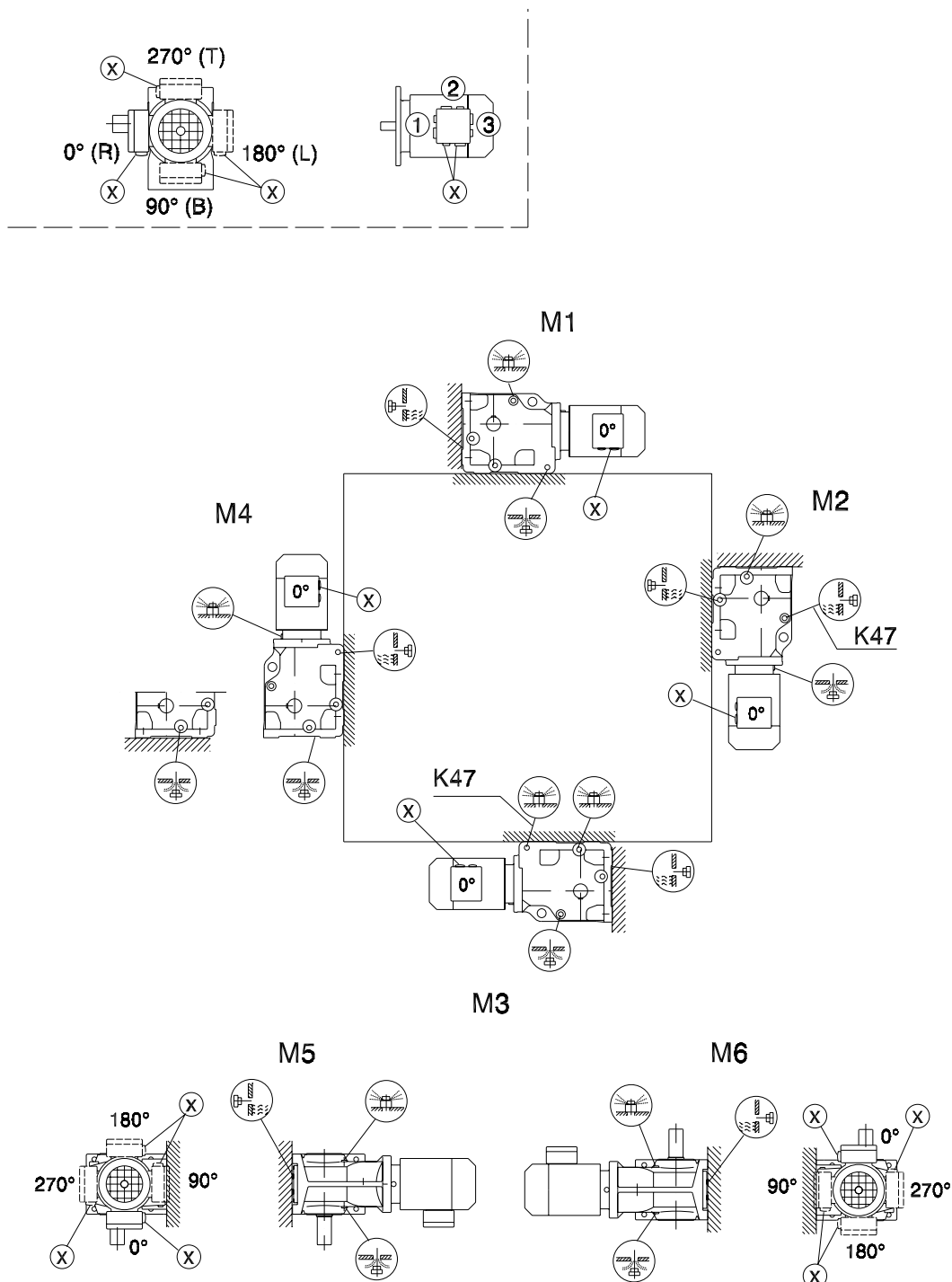
F..27 M1 - M6

F..27 M1, M3, M5, M6

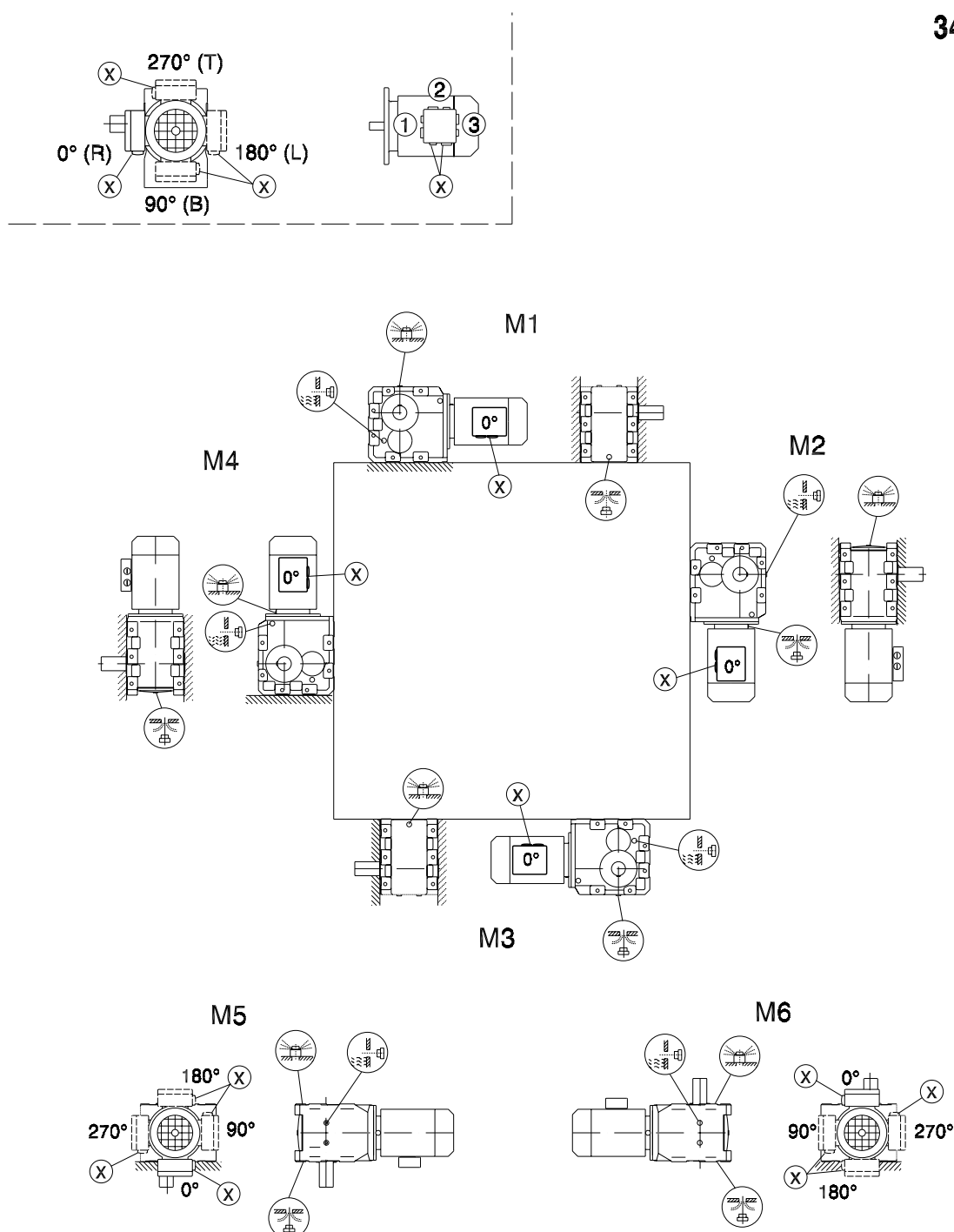
FA27-157, FH37-157, FV27-107

42 010 002

8.5 Formas construtivas do redutor de engrenagens cônicas

K/KA..B/KH37B-157B, KV37B-107B

34 003 002

Atenção: considere as informações (i) no catálogo "Acionamentos à prova de explosão", cap. "Planejamento de projeto do redutor/cargas radiais e axiais".

K167-187, KH167B-187B

34 004 002

270° (T)
0° (R)
180° (L)
90° (B)
X
1
2
3

Atenção: considere as informações (i) no catálogo "Acionamentos à prova de explosão", cap. "Planejamento de projeto do redutor/cargas radiais e axiais".

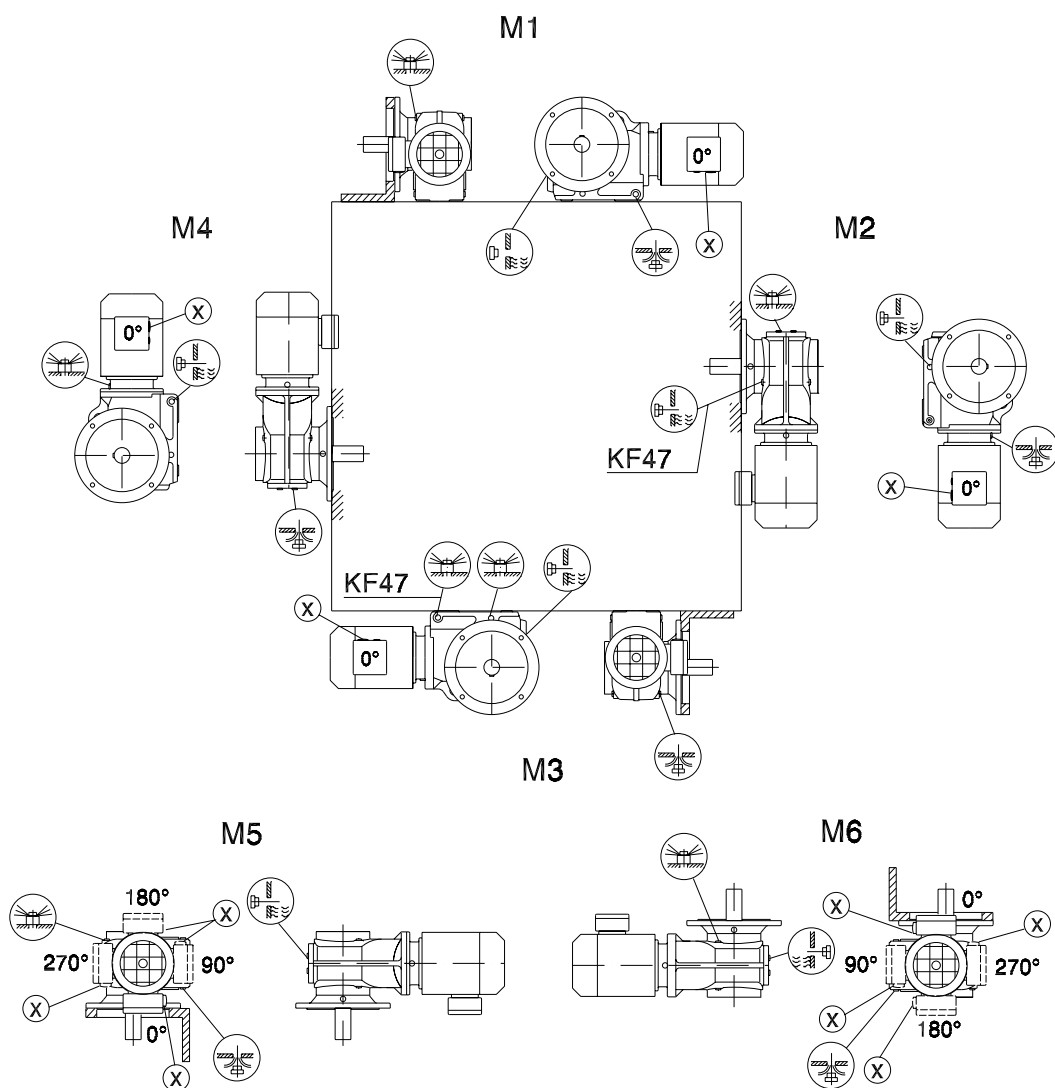
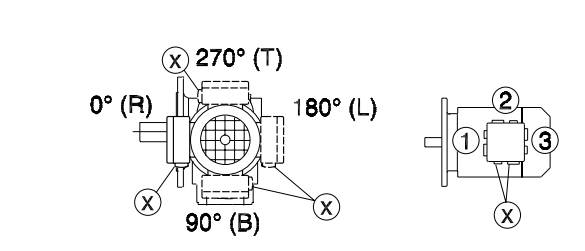
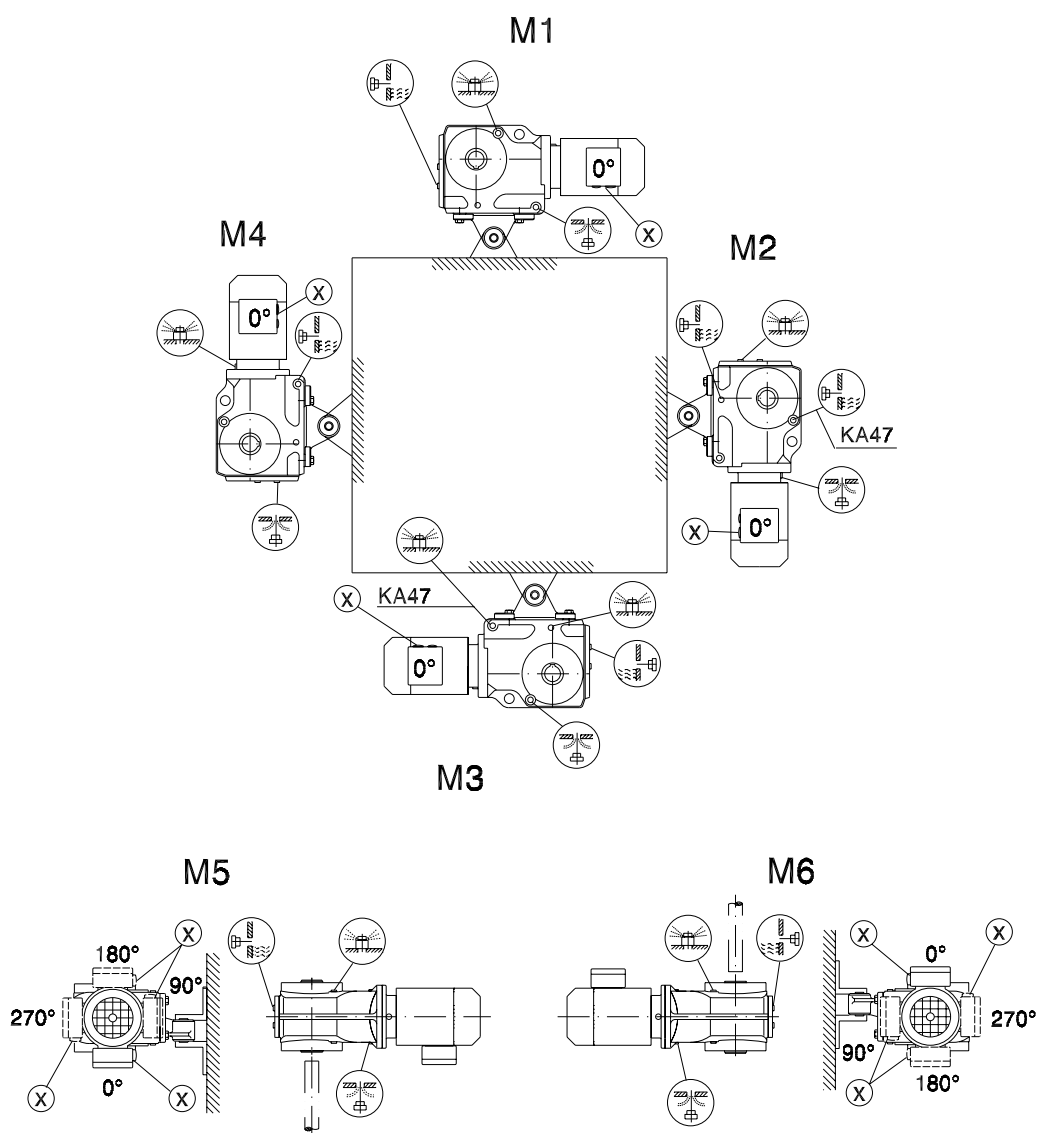
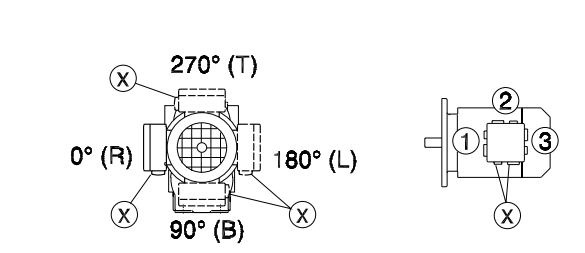
KF/KAF/KHF/KAZ/KHZ37-157, KVF/KVZ37-107

34 005 002

M5

180°
270°
90°
0°
X

M6

0°
90°
270°
180°
X

KA/KH37-157, KV37-107

KH167-187

39 006 002

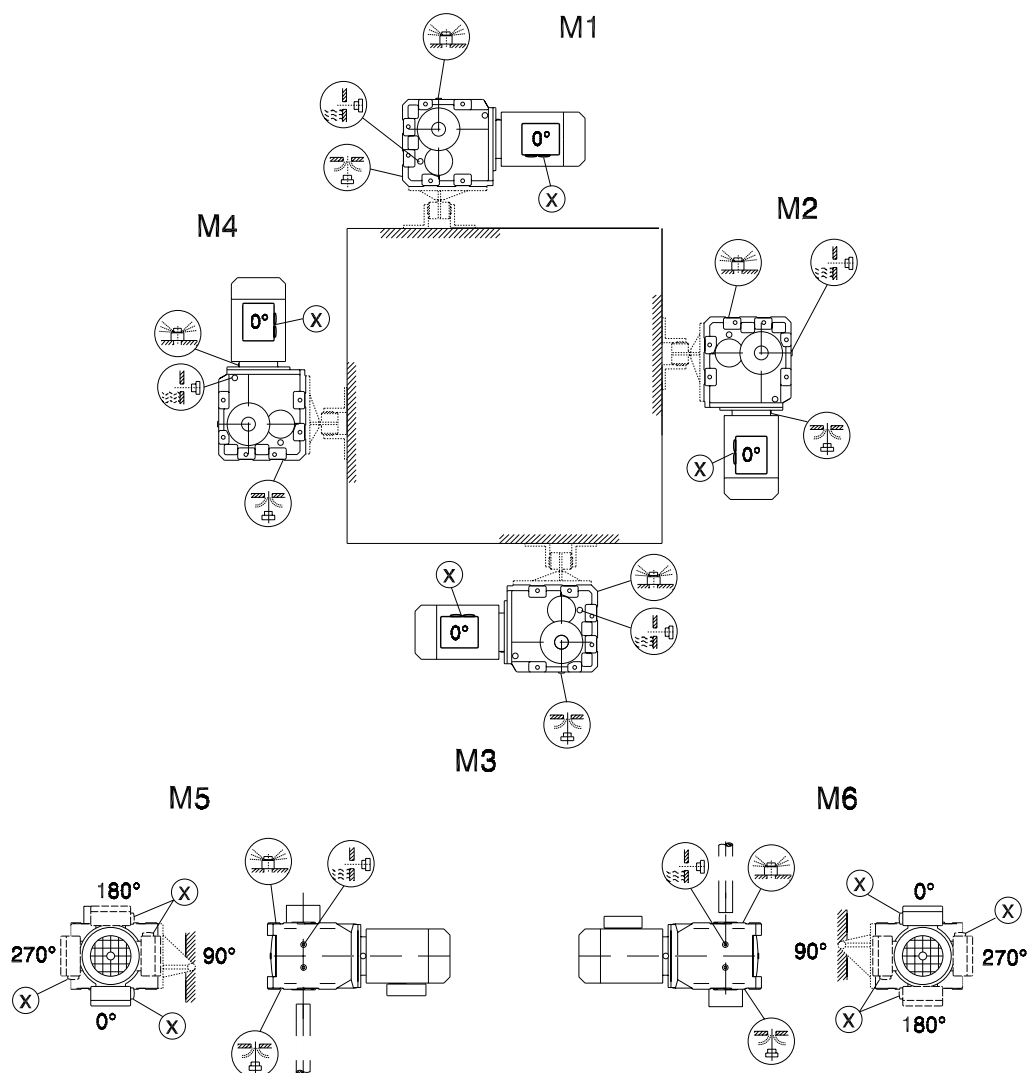
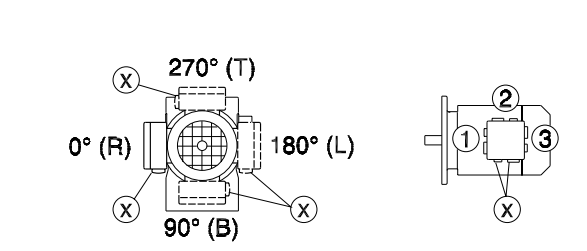
M1

M2

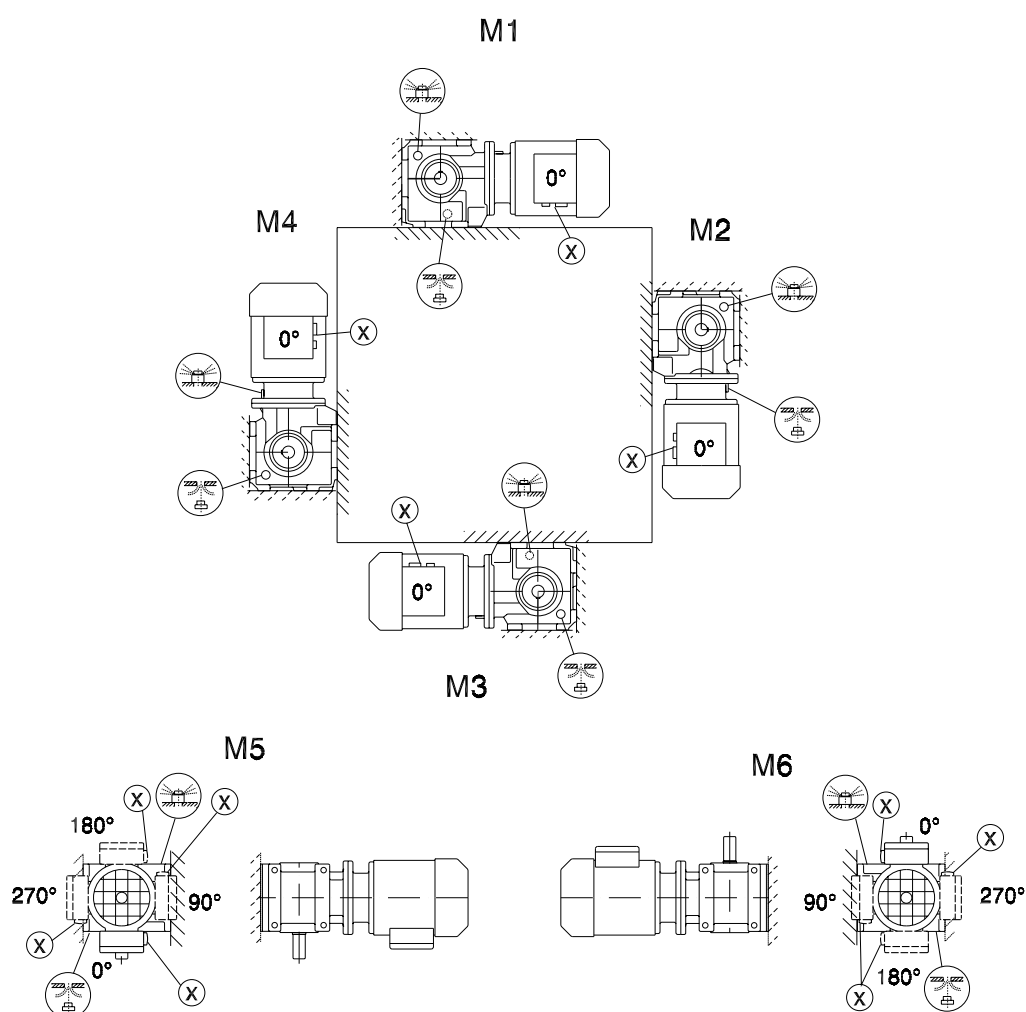
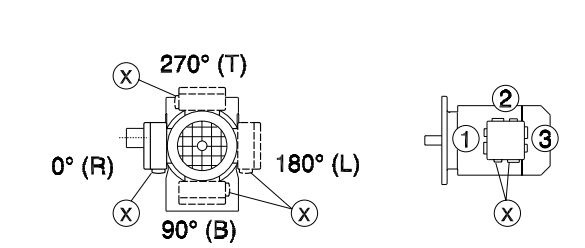
M3

M4

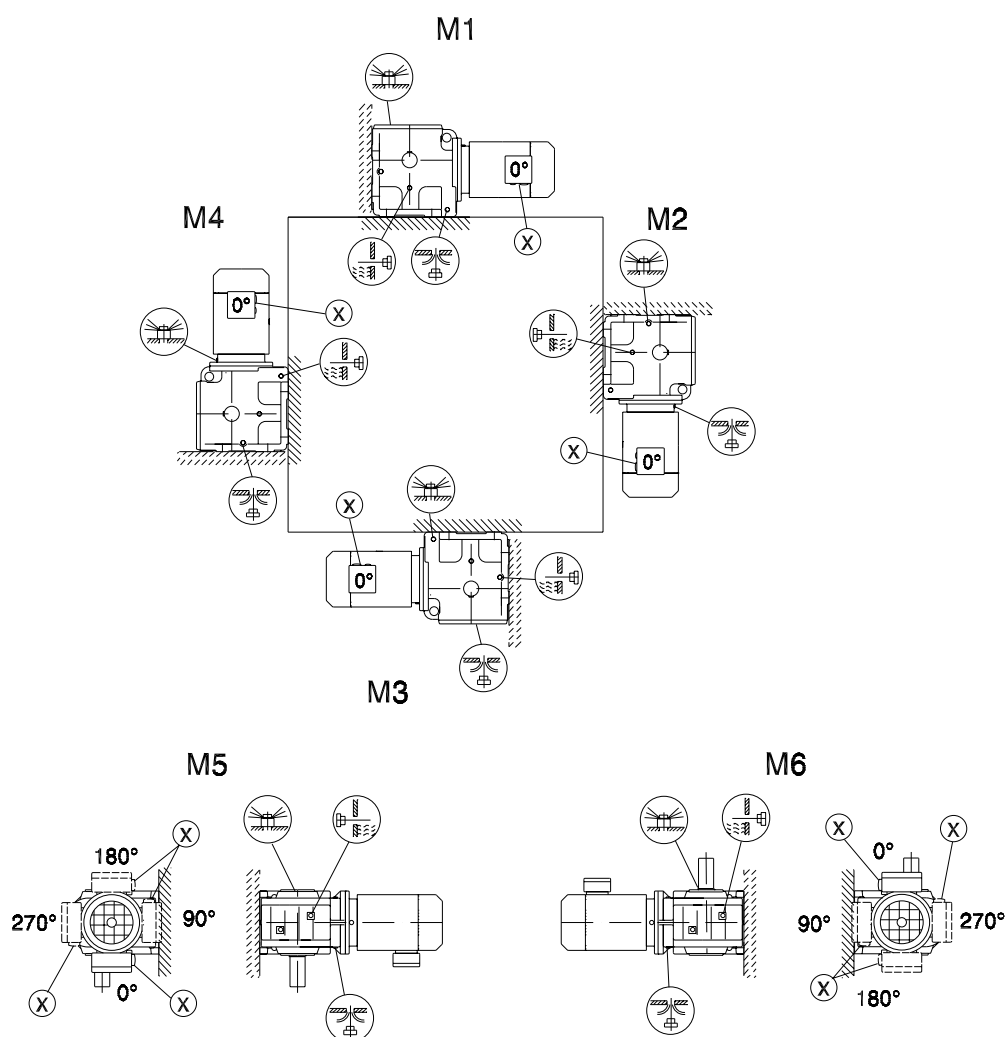
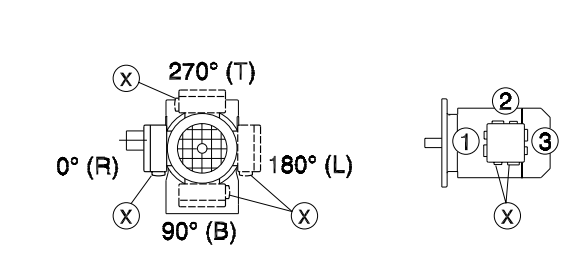
M5

M6

8.6 Formas construtivas do redutor de rosca sem-fim

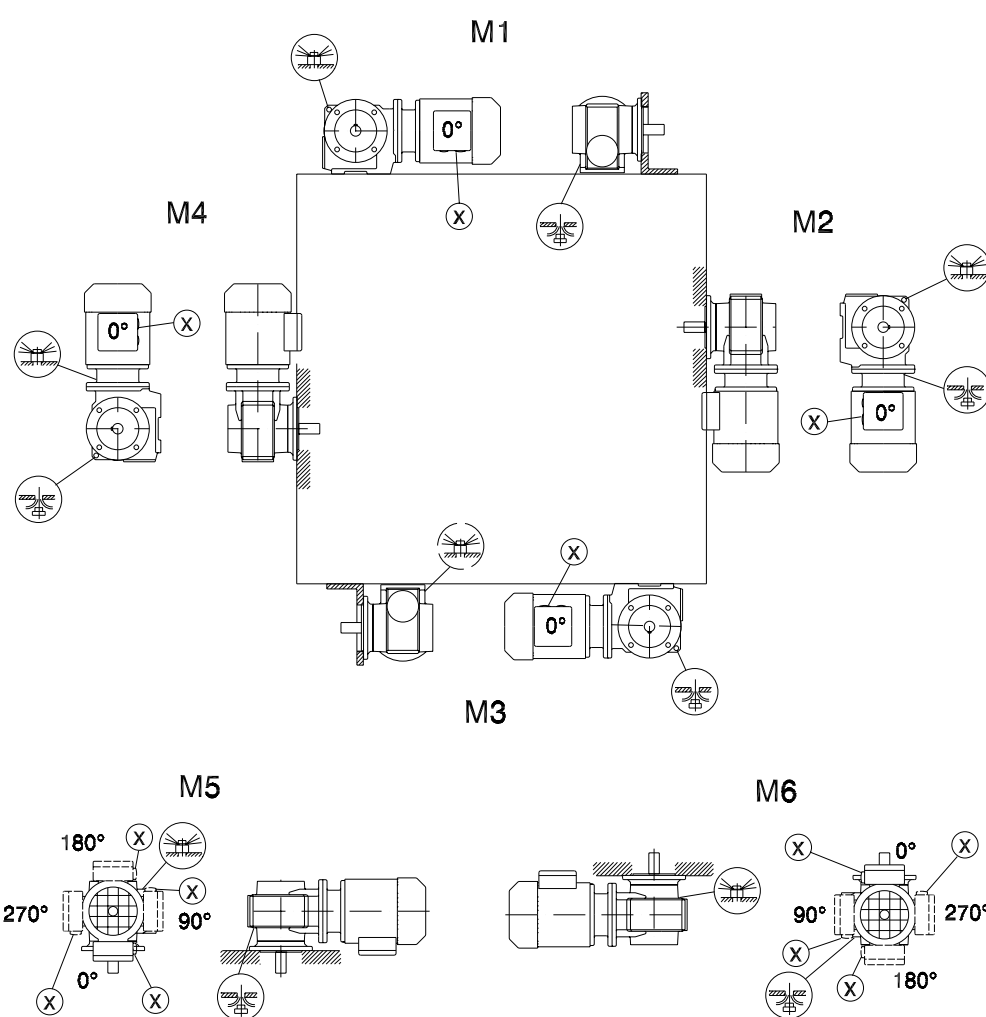
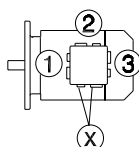
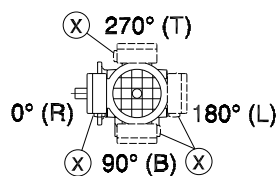
S37

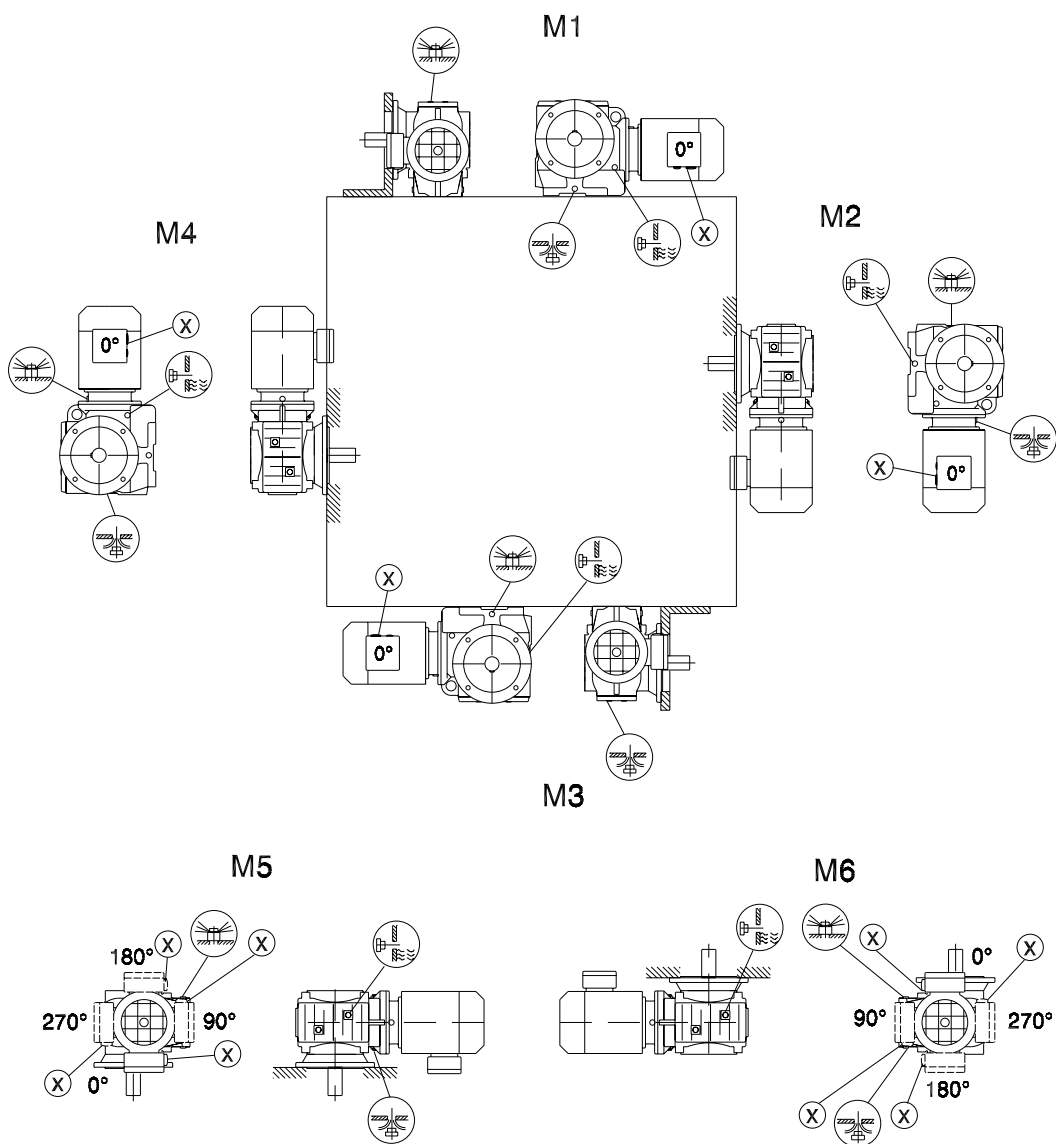
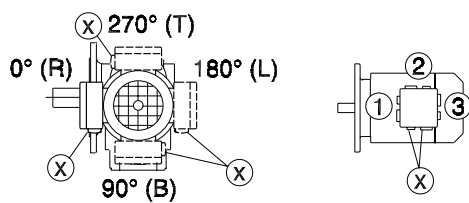
05 002 002

Atenção: considere as informações (i) no catálogo "Acionamentos à prova de explosão", cap. "Planejamento de projeto do redutor/cargas radiais e axiais".

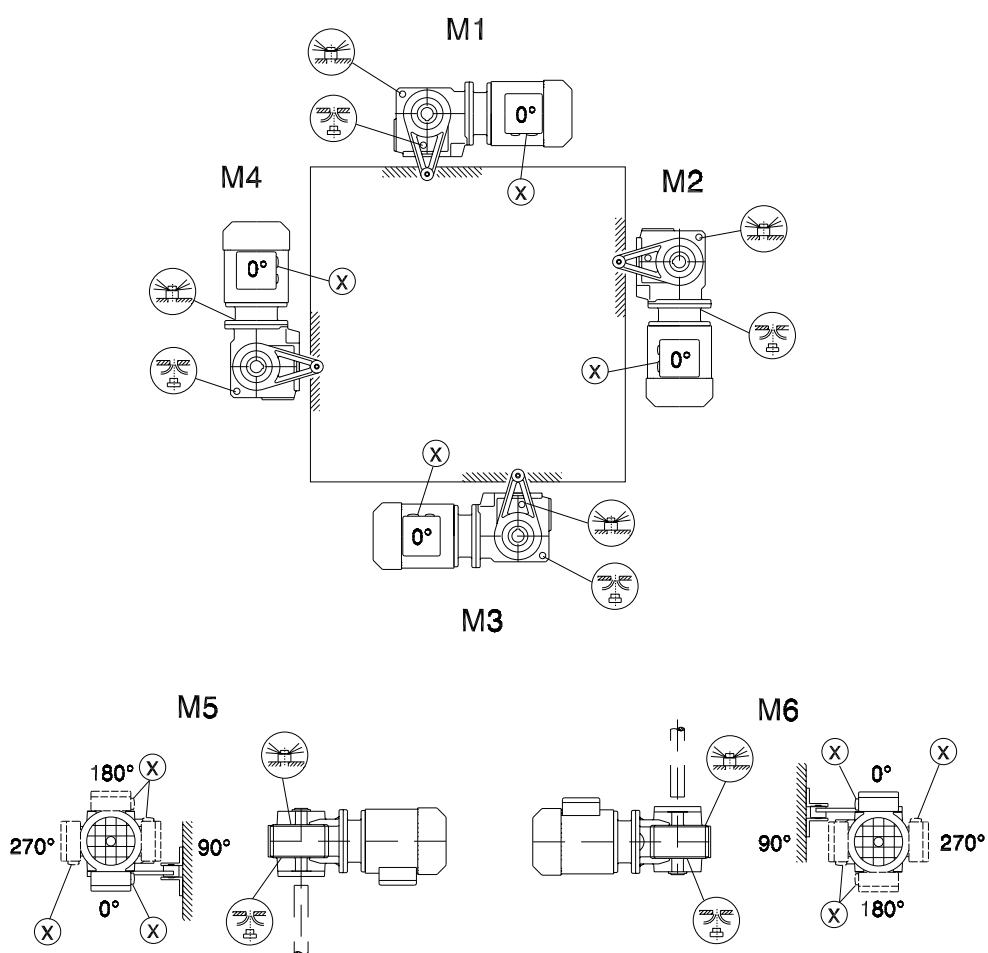
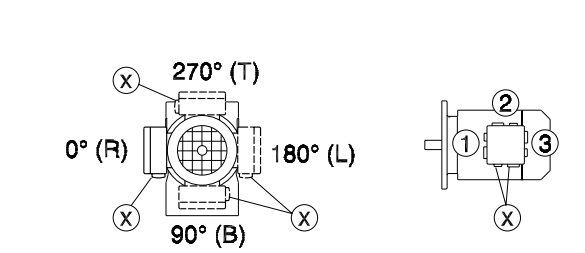
S47-S97

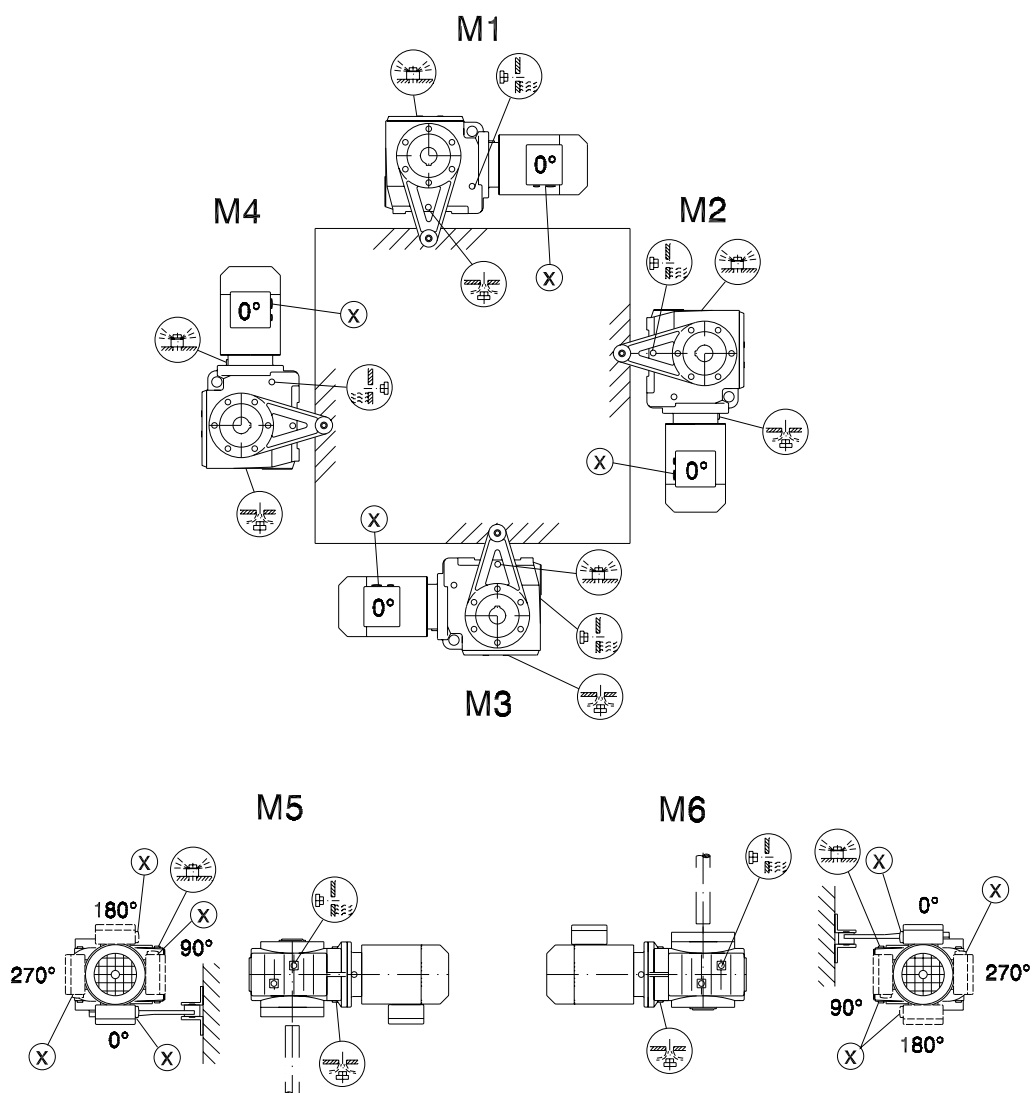
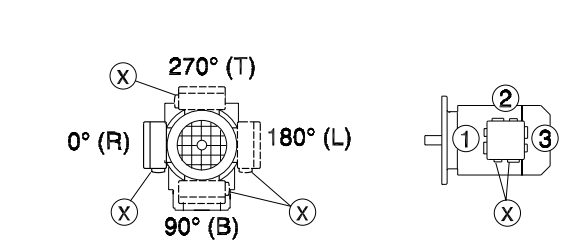
05 003 002

Atenção: considere as informações (i) no catálogo "Acionamentos à prova de explosão", cap. "Planejamento de projeto do redutor/cargas radiais e axiais".

SF/SAF/SHF37

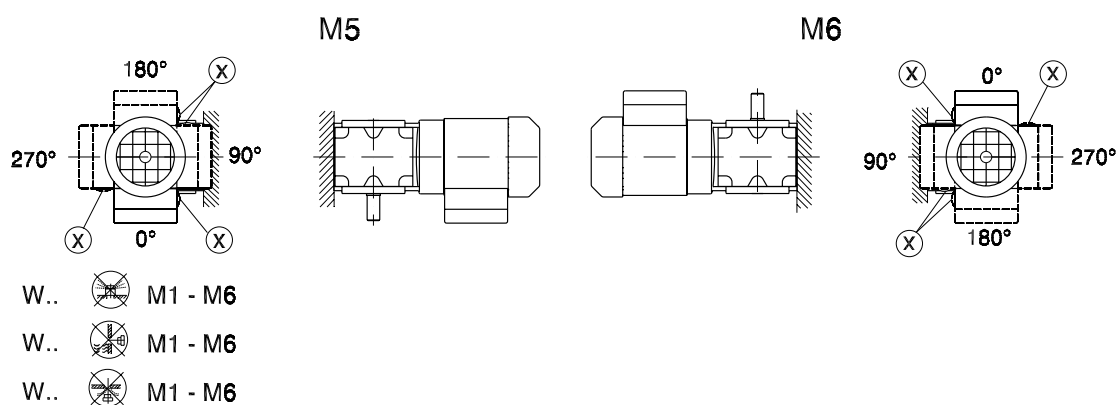
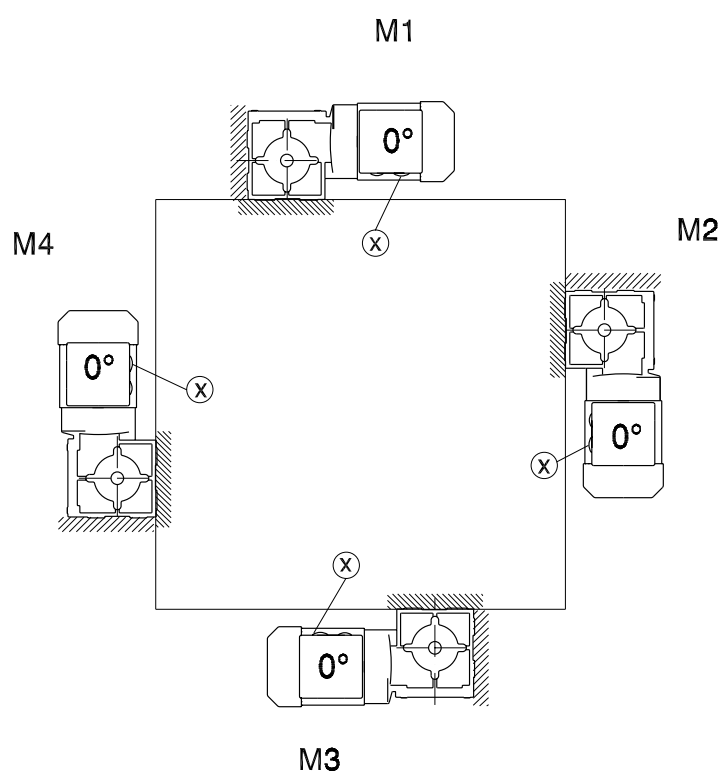
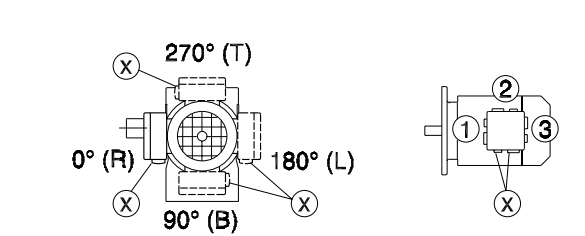
05 004 002

SF/SAF/SHF/SAZ/SHZ47-97

05 005 002

SA/SH37

28 004 002

SA/SH47-97

28 005 002

8.7 Formas construtivas do redutor Spiroplan® W

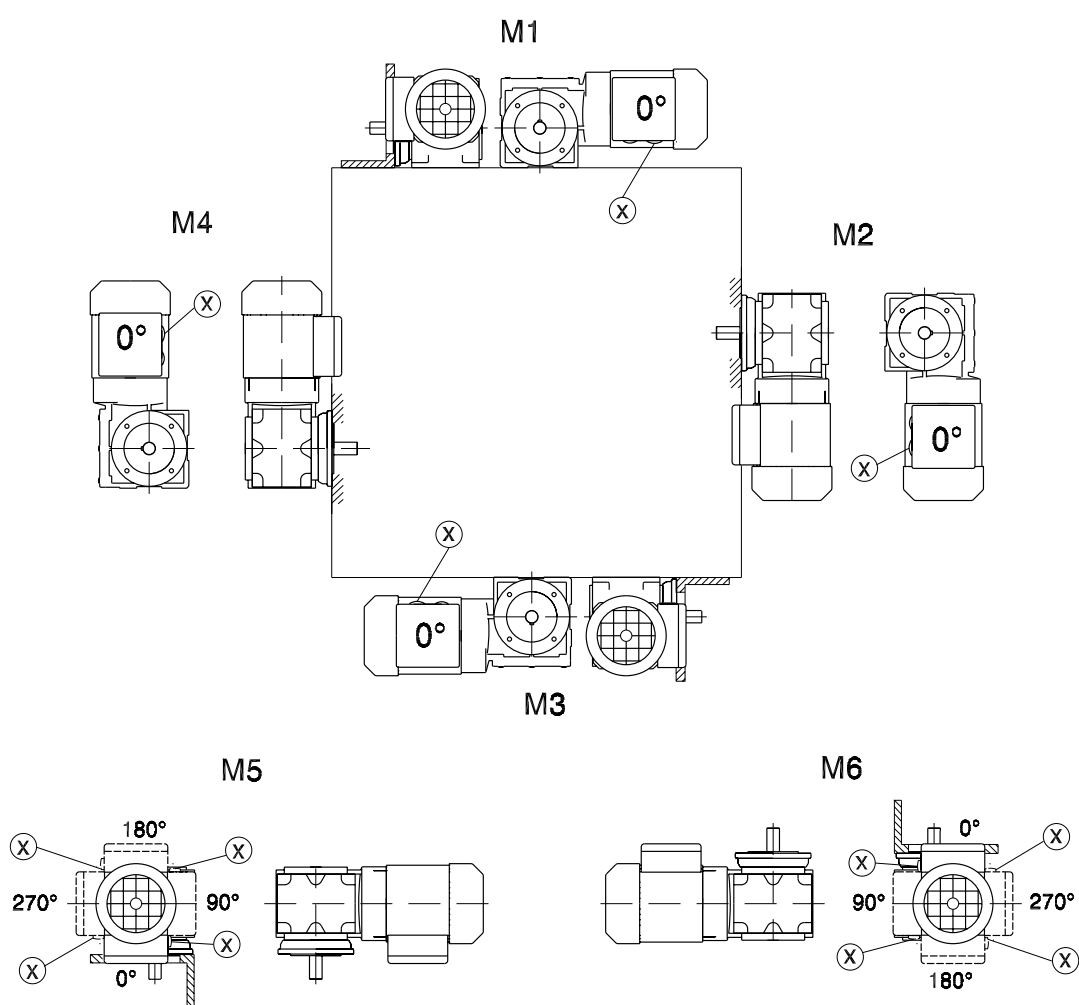
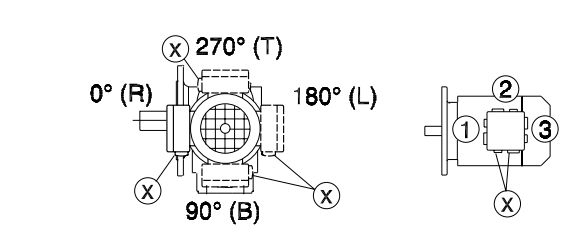
W20-30

20 022 002

W.. M1 - M6

W.. M1 - M6

W.. M1 - M6

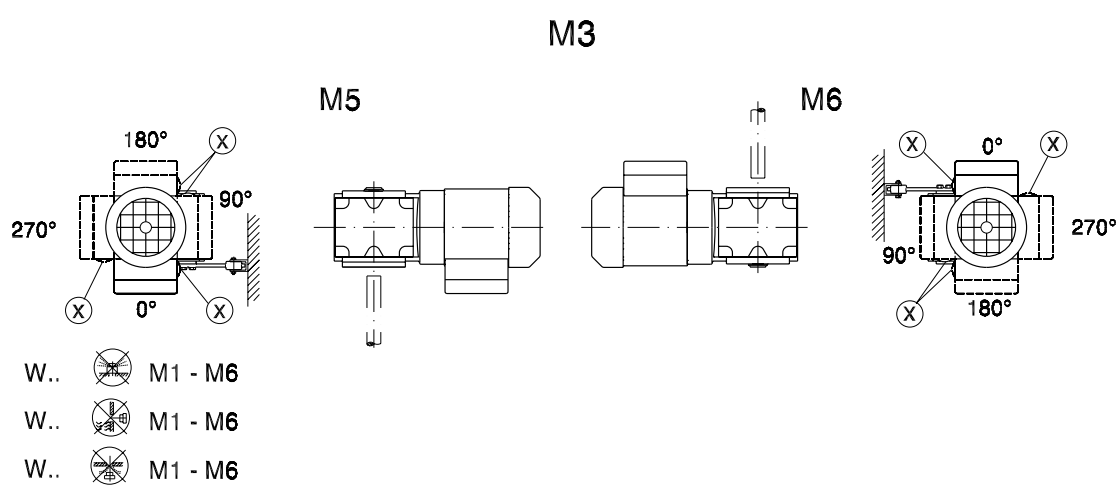
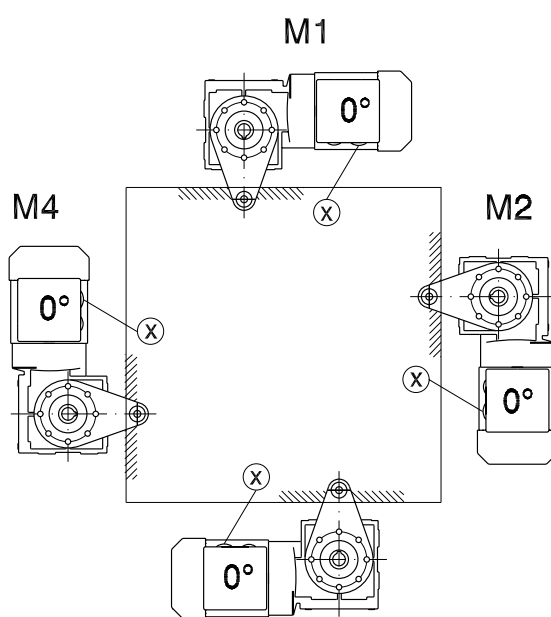
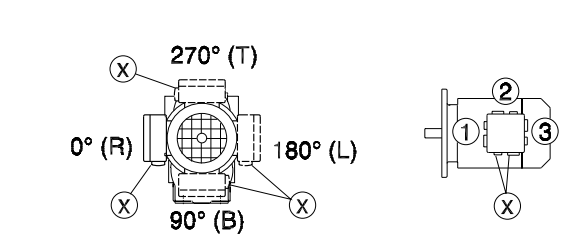
WF20-30

20 023 002

W.. M1 - M6

W.. M1 - M6

W.. M1 - M6

WA20-30

20 024 002

9 Lubrificantes

Informações gerais

A SEW-EURODRIVE fornece os acionamentos à prova de explosão com o lubrificante apropriado para o tipo de redutor e para a forma construtiva, exceto quando é feita uma combinação especial. O fator decisivo é a forma construtiva (M1...M6, → capítulo "Formas construtivas e dados de encomenda importantes") especificada na encomenda do acionamento.

Em caso de alteração posterior da forma construtiva, é fundamental consultar a SEW-EURODRIVE. Sem consulta prévia, há perda da autorização ATEX!

Quantidades de lubrificante

As quantidades de lubrificante para o redutor à prova de explosão encontram-se especificadas na placa de identificação do redutor. Ao abastecer, é fundamental prestar atenção ao **bujão de nível de óleo como indicador da quantidade exata de óleo**.

Tabela de lubrificantes

A tabela de lubrificantes na página seguinte indica todos os lubrificantes aprovados para os redutores à prova de explosão da SEW-EURODRIVE. Preste atenção à legenda seguinte para a tabela de lubrificantes.

Legenda para a tabela de lubrificantes

Abreviaturas utilizadas, significado dos segmentos acinzentados e observações:

CLP HC = Hidrocarbonetos sintéticos
CLP PG = Poliglicol (redutor W de acordo com a norma USDA H1)
E = Óleo diester (classe de contaminação da água WGK 1)
HCE = Hidrocarbonetos sintéticos + óleo diester (USDA - H1 aprovada)
(segmento acinzentado) = Lubrificante sintético (= graxa para rolamentos com base sintética)
1) Lubrificante especial apenas para redutores Spiroplan®
2) SEW-f_B ≥ 1,2
3) Comportamento crítico na partida a baixas temperaturas!
4) Lubrificante sem silicone (compatível com alimentos)
5) Temperatura ambiente

Lubrificante para a indústria alimentícia (compatível com alimentos)

Óleo biodegradável (lubrificante para utilização na agricultura, em florestas e no processamento de água)

Graxa para os rolamentos

Os rolamentos dos redutores e motores à prova de explosão são lubrificados de fábrica com as graxas indicadas abaixo. A SEW-EURODRIVE recomenda a renovação da lubrificação dos rolamentos por ocasião da troca de óleo.

	Temperatura ambiente	Fabricante	Tipo
Rolamentos do redutor	-40°C ... +80°C	Mobil	Mobiltemp SHC 100
Rolamentos do motor	-40°C ... +60°C	Klüber	ASONIC GHY72
Graxas especiais para os rolamentos do redutor			
	-30°C ... +40°C	Aral	Aral Eural Grease EP 2
	-20°C ... +40°C	Aral	Aral Aralub BAB EP 2

São necessárias as seguintes quantidades de graxa:

- Para os rolamentos de alta velocidade (no motor e no lado de entrada do redutor): encha um terço dos espaços ocos entre os rolamentos com graxa.
- Para os rolamentos de baixa velocidade (na saída do redutor): encha dois terços dos espaços ocos entre os rolamentos com graxa.

Tabela de lubrificantes

01768 200

	5) °C -50 0 +50 +100	DIN (ISO)	ISO,NLGI	Mobil®	Shell	Klüber	Aral	Tribol	Texaco	Optimol	Fuchs
R...	3) -40 … +80 (Standard)	CLP HC	VG 220	Mobil SHC630	Shell Omala 220 HD	Klübersynth EG 4-220	Aral Degol PAS 220	Tribol 1510/220	Pinnacle EP 220	Optigear Synthetic A 220	Renolin Unisyn CLP 220
K...	3) -40 … +40	CLP HC	VG 150	Mobil SHC629		Klübersynth EG 4-150			Pinnacle EP 150		
F...	3) -40 … +10	CLP HC	VG 32	Mobil SHC 624		Klüber-Summit HySyn FG-32			Cetus PAO 46		
S..	3) -30 … +80 (Standard)	CLP HC	VG 460	Mobil SHC 634	Shell Omala 460 HD	Klübersynth EG 4-460			Pinnacle EP 460		
	3) -40 … +10	CLP HC	VG 150	Mobil SHC 629		Klübersynth EG 4-150			Pinnacle EP 150		
	3) -40 … 0	CLP HC	VG 32	Mobil SHC 624		Klüber-Summit HySyn FG-32			Cetus PAO 46		
R...,K... F...,S...	3) -30 … +40	HCE	VG 460		Shell Cassida Fluid GL 460	Klüberoil 4UH1-460	4) Aral Eural Gear 460			Optileb GT 460	
	-20 … +40	E	VG 460			Klüberbio CA2-460	Aral Degol BAB 460			Optisynt BS 460	
W...	-20 … +40 (Standard)	SEW PG	1) VG 460			Klüber SEW HT-460-5					
	-20 … +40	CLP PG	2) VG 460			Klübersynth UH1 6-460					

10 Declaração de conformidade

10.1 Motoredutores das categorias II2G e II2D

SEW-EURODRIVE GmbH & Co
Ernst-Blickle-Str. 42
D-76646 Bruchsal

Konformitätserklärung

Declaration of Conformity

(im Sinne der Richtlinie 94/9/EG, Anhang VIII)
(according to EC Directive 94/9/EC, Appendix VIII)

SEW-EURODRIVE erklärt in alleiniger Verantwortung, dass die R-, K-, F-, S- und W- Getriebemotoren der Kategorie 2G und 2D, auf die sich diese Erklärung bezieht, mit der

declares in sole responsibility that the R-, K-, F-, S- and W- gear motors in categorie 2G and 2D that are subject to this declaration are meeting the requirements set forth in

Richtlinie 94/9/EG
Directive 94/9/EC

übereinstimmen.

Angewandte Norm: **EN 1127-1, prEN 13463-1, prEN 13463-5, prEN 13463-8, EN 60529**

Applicable standard: ***EN 1127-1, prEN 13463-1, prEN 13463-5, prEN 13463-8, EN 60529***

SEW-EURODRIVE hinterlegt die gemäß 94/9/EG, Anhang VIII geforderten Unterlagen bei benannter Stelle:
FSA GmbH, EU-Kennnummer 0588.

SEW-EURODRIVE *will archive the documents required according to 94/9/EC, Appendix VIII at the following location:*
FSA GmbH, EU-Code 0588.

SEW-EURODRIVE GmbH & Co

Bruchsal, den 28.06.2002 ppa

Ort und Datum der Ausstellung
Place and date of issue

Funktion: Vertriebsleitung / Deutschland
Function: Head of Sales / Germany

10.2 Redutores das categorias II2G e II2D com adaptador AM, AQA, AL, AD

Konformitätserklärung

SEW-EURODRIVE GmbH & Co
Ernst Blickle Str. 42
D-76646 Bruchsal

Declaration of Conformity

(im Sinne der Richtlinie 94/9/EG, Anhang VIII)

(according to EC Directive 94/9/EC, Appendix VIII)

SEW-EURODRIVE erklärt in alleiniger Verantwortung, dass die R-, K-, F- und S-Getriebe mit den Anbaukomponenten AM, AQA, AL und AD der Kategorie 2G und 2D, auf die sich diese Erklärung bezieht, mit der

Declares in sole responsibility that the R-, K-, F-, S-gear with the input components AM, AQA, AL and AD in category 2G and 2D that are subject to this declaration are meeting the requirements set forth in

Richtlinie 94/9/EG

Directive 94/9/EC

übereinstimmen.

Angewandte Norm: **EN1127-1, prEN 13463-1, prEN 13463-5, prEN 13463-8, EN 60529**

Applicable standard: **EN1127-1, prEN 13463-1, prEN 13463-5, prEN 13463-8, EN 60529**

SEW-EURODRIVE hinterlegt die gemäß 94/9/EG Anhang VIII geforderten Unterlagen bei benannter Stelle:

FSA GmbH, EU-Kennnummer 0588

SEW-EURODRIVE will archive the documents required according to 94/9/EG at the following location:

FSA GmbH, EU Code 0588

SEW-EURODRIVE GmbH & Co

Bruchsal, den 01.10.2000

Ort und Datum der Ausstellung

Place and date of issue

ppa

Funktion: Vertriebsleitung / Deutschland

Function: Head of Sales / Germany

10.3 Redutores das categorias II3G e II3D com adaptador AR

Konformitätserklärung

Declaration of Conformity

SEW-EURODRIVE GmbH & Co
Ernst Blickle Str. 42
D-76646 Bruchsal

(im Sinne der Richtlinie 94/9/EG, Anhang VIII)

(according to EC Directive 94/9/EC, Appendix VIII)

SEW-EURODRIVE erklärt in alleiniger Verantwortung, dass die R-, K-, F- und S-Getriebe mit der Anbaukomponente AR der Kategorie 3G und 3D, auf die sich diese Erklärung bezieht, mit der

Declares in sole responsibility that the R-, K-, F-, S-gear with the input components AR in category 3G and 3D that are subject to this declaration are meeting the requirements set forth in

Richtlinie 94/9/EG

Directive 94/9/EC

übereinstimmen.

Angewandte Norm: **EN1127-1, prEN 13463-1, prEN 13463-5, prEN 13463-8, EN 60529**

Applicable standard: **EN1127-1, prEN 13463-1, prEN 13463-5, prEN 13463-8, EN 60529**

SEW-EURODRIVE hält folgende technische Dokumentationen zur Einsicht bereit:

***SEW-EURODRIVE** has the following documentation available for inspection:*

- Vorschriftsmäßige Bedienungsanleitung
- *Installation and Operating Instructions in conformance with applicable regulations*
- Technische Bauunterlagen
- *Technical Design Documentation*

SEW-EURODRIVE GmbH & Co

Bruchsal, den 01.10.2002

Ort und Datum der Ausstellung

Place and date of issue

ppa

Funktion: Vertriebsleitung / Deutschland

Function: Head of Sales / Germany

11 Glossário

Índice de endereços

Alemanha			
Direcção principal **Fábrica** **Distribuição** **Assistência técnica**	**Bruchsal**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal Endereço postal Postfach 3023 · D-76642 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-1970 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de Assistência electrónica: Tel. +49 171 7210791 Assistência das caixas redutoras e motores: Tel. +49 172 7601377
Montadoras **Assistência técnica**	**Garbsen** (em Hannover)	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen Endereço postal Postfach 110453 · D-30804 Garbsen	Tel. +49 5137 8798-30 Fax +49 5137 8798-55 scm-garbsen@sew-eurodrive.de
	Kirchheim (em München)	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim	Tel. +49 89 909552-10 Fax +49 89 909552-50 scm-kirchheim@sew-eurodrive.de
	Langenfeld (em Düsseldorf)	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld	Tel. +49 2173 8507-30 Fax +49 2173 8507-55 scm-langenfeld@sew-eurodrive.de
	Meerane (em Zwickau)	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzer Weg 1 D-08393 Meerane	Tel. +49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-30 scm-meerane@sew-eurodrive.de
	Para mais endereços consulte os serviços de assistência na Alemanha.		

França			
Fábrica **Distribuição** **Assistência técnica**	**Haguenau**	SEW-USOCOME 48-54, route de Soufflenheim B. P. 185 F-67506 Haguenau Cedex	Tel. +33 3 88 73 67 00 Fax +33 3 88 73 66 00 http://www.usocome.com sew@usocome.com
Montadoras **Distribuição** **Assistência técnica**	**Bordeaux**	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62, avenue de Magellan - B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Tel. +33 5 57 26 39 00 Fax +33 5 57 26 39 09
	Lyon	SEW-USOCOME Parc d'Affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Tel. +33 4 72 15 37 00 Fax +33 4 72 15 37 15
	Paris	SEW-USOCOME Zone industrielle 2, rue Denis Papin F-77390 Verneuil I'Etang	Tel. +33 1 64 42 40 80 Fax +33 1 64 42 40 88
	Para mais endereços consulte os serviços de assistência em França.		

África do Sul			
Montadoras **Distribuição** **Assistência técnica**	**Joanesburgo**	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013	Tel. +27 11 248-7000 Fax +27 11 494-2311 ljansen@sew.co.za
	Cidade do cabo	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442 Cape Town	Tel. +27 21 552-9820 Fax +27 21 552-9830 Telex 576 062 dswanepoel@sew.co.za
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 2 Monaceo Place Pinetown Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. +27 31 700-3451 Fax +27 31 700-3847 dtait@sew.co.za

Argélia			
Distribuição	**Alger**	Réducom 16, rue des Frères Zaghnoun Bellevue El-Harrach 16200 Alger	Tel. +213 2 8222-84 Fax +213 2 8222-84
Argentina			
Montadoras **Distribuição** **Assistência técnica**	**Buenos Aires**	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Centro Industrial Garin, Lote 35 Ruta Panamericana Km 37,5 1619 Garin	Tel. +54 3327 4572-84 Fax +54 3327 4572-21 sewar@sew-eurodrive.com.ar
Austrália			
Montadoras **Distribuição** **Assistência técnica**	**Melbourne**	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Tel. +61 3 9933-1000 Fax +61 3 9933-1003 http://www.sew-eurodrive.com.au enquires@sew-eurodrive.com.au
	Sydney	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Tel. +61 2 9725-9900 Fax +61 2 9725-9905 enquires@sew-eurodrive.com.au
Austria			
Montadoras **Distribuição** **Assistência técnica**	**Viena**	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Wien	Tel. +43 1 617 55 00-0 Fax +43 1 617 55 00-30 http://sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at
Bélgica			
Montadoras **Distribuição** **Assistência técnica**	**Bruxelas**	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Fax +32 10 231-336 http://www.caron-vector.be info@caron-vector.be
Brasil			
Fábrica **Distribuição** **Assistência técnica**	**Sao Paulo**	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Amâncio Gaiolli, 50 Caixa Postal: 201-07111-970 Guarulhos/SP - Cep.: 07251-250	Tel. +55 11 6489-9133 Fax +55 11 6480-3328 http://www.sew.com.br sew@sew.com.br
	Para mais endereços consulte os serviços de assistência no Brasil.		
Bulgária			
Distribuição	**Sofia**	BEVER-DRIVE GMBH Bogdanovetz Str.1 BG-1606 Sofia	Tel. +359 (2) 9532565 Fax +359 (2) 9549345 bever@mbox.infotel.bg
Camarões			
Distribuição	**Douala**	Serviços de assistência eléctrica Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Tel. +237 4322-99 Fax +237 4277-03
Canadá			
Montadoras **Distribuição** **Assistência técnica**	**Toronto**	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, Ontario L6T3W1	Tel. +1 905 791-1553 Fax +1 905 791-2999 http://www.sew-eurodrive.ca l.reynolds@sew-eurodrive.ca
	Vancouver	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 7188 Honeyman Street Delta. B.C. V4G 1 E2	Tel. +1 604 946-5535 Fax +1 604 946-2513 b.wake@sew-eurodrive.ca
	Montreal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger Street LaSalle, Quebec H8N 2V9	Tel. +1 514 367-1124 Fax +1 514 367-3677 a.peluso@sew-eurodrive.ca
	Para mais endereços consulte os serviços de assistência no Canadá.		
Chile			
Montadoras **Distribuição** **Assistência técnica**	**Santiago de Chile**	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA. Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMPA RCH-Santiago de Chile Endereço postal Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Tel. +56 2 75770-00 Fax +56 2 75770-01 sewsales@entelchile.net

China			
Fábrica **Montadora** **Distribuição** **Assistência técnica**	**Tianjin**	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 22 25322612 Fax +86 22 25322611 http://www.sew.com.cn
Montadoras **Distribuição** **Assistência técnica**	**Suzhou**	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021 P. R. China	Tel. +86 512 62581781 Fax +86 512 62581783 suzhou@sew.com.cn
Colômbia			
Montadoras **Distribuição** **Assistência técnica**	**Bogotá**	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Tel. +57 1 54750-50 Fax +57 1 54750-44 sewcol@andinet.com
Coreia			
Montadoras **Distribuição** **Assistência técnica**	**Ansan-City**	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate Unit 1048-4, Shingil-Dong Ansan 425-120	Tel. +82 31 492-8051 Fax +82 31 492-8056 master@sew-korea.co.kr
Croácia			
Distribuição **Assistência técnica**	**Zagreb**	KOMPEKS d. o. o. PIT Erdödy 4 II HR 10 000 Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 Fax +385 1 4613-158 kompeks@net.hr
Costa do Marifim			
Distribuição	**Abidjan**	SICA Ste industrielle et commerciale pour l'Afrique 165, Bld de Marseille B.P. 2323, Abidjan 08	Tel. +225 2579-44 Fax +225 2584-36
Dinamarca			
Montadoras **Distribuição** **Assistência técnica**	**Kopenhagen**	SEW-EURODRIVEA/S Geminivej 28-30, P.O. Box 100 DK-2670 Greve	Tel. +45 43 9585-00 Fax +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk
Eslovênia			
Distribuição **Assistência técnica**	**Celje**	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. UI. XIV. divizije 14 SLO – 3000 Celje	Tel. +386 3 490 83-20 Fax +386 3 490 83-21 pakman@siol.net
Espanha			
Montadoras **Distribuição** **Assistência técnica**	**Bilbao**	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Tel. +34 9 4431 84-70 Fax +34 9 4431 84-71 sew.spain@sew-eurodrive.es
Estônia			
Distribuição	**Tallin**	ALAS-KUUL AS Paldiski mnt.125 EE 0006 Tallin	Tel. +372 6593230 Fax +372 6593231
EUA			
Fábrica **Montadora** **Distribuição** **Assistência técnica**	**Greenville**	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tel. +1 864 439-7537 Fax Sales +1 864 439-7830 Fax Manuf. +1 864 439-9948 Fax Ass. +1 864 439-0566 Telex 805 550 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com

EUA			
Montadora **Distribuição** **Assistência técnica**	**São Francisco**	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, California 94544-7101	Tel. +1 510 487-3560 Fax +1 510 487-6381 cshayward@seweurodrive.com
	Filadélfia/PA	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Tel. +1 856 467-2277 Fax +1 856 467-3792 csbridgeport@seweurodrive.com
	Dayton	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. +1 937 335-0036 Fax +1 937 440-3799 cstroy@seweurodrive.com
	Dallas	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tel. +1 214 330-4824 Fax +1 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com
	Para mais endereços consulte os serviços de assistência nos EUA.		
Finlândia			
Montadoras **Distribuição** **Assistência técnica**	**Lahti**	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Tel. +358 3 589-300 Fax +358 3 7806-211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew-eurodrive.fi
Gabão			
Distribuição	**Libreville**	Serviços de assistência eléctrica B.P. 1889 Libreville	Tel. +241 7340-11 Fax +241 7340-12
Grã-Bretanha			
Montadoras **Distribuição** **Assistência técnica**	**Normanton**	SEW-EURODRIVE Ltd. Beckbridge Industrial Estate P.O. Box No.1 GB-Normanton, West- Yorkshire WF6 1QR	Tel. +44 1924 893-855 Fax +44 1924 893-702 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk
Grécia			
Distribuição **Assistência técnica**	**Atenas**	Christ. Boznos & Son S.A. 12, Mavromichali Street P.O. Box 80136, GR-18545 Piraeus	Tel. +30 2 1042 251-34 Fax +30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr Boznos@otenet.gr
Hong Kong			
Montadoras **Distribuição** **Assistência técnica**	**Hong Kong**	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Tel. +852 2 7960477 + 79604654 Fax +852 2 7959129 sew@sewhk.com
Hungria			
Distribuição **Assistência técnica**	**Budapeste**	SEW-EURODRIVE Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18	Tel. +36 1 437 06-58 Fax +36 1 437 06-50 sew-eurodrive.voros@matarnet.hu
Índia			
Montadoras **Distribuição** **Assistência técnica**	**Baroda**	SEW-EURODRIVE India Pvt. Ltd. Plot No. 4, Gidc Por Ramangamdi · Baroda - 391 243 Gujarat	Tel. +91 265 2831021 Fax +91 265 2831087 sew.baroda@gecsl.com
Escritórios técnicos	**Bangalore**	SEW-EURODRIVE India Private Limited 308, Prestige Centre Point 7, Edward Road Bangalore	Tel. +91 80 22266565 Fax +91 80 22266569 sewbangalore@sify.com
	Mumbai	SEW-EURODRIVE India Private Limited 312 A, 3rd Floor, Acme Plaza Andheri Kurla Road, Andheri (E) Mumbai	Tel. +91 22 28348440 Fax +91 22 28217858 sewmumbai@vsnl.net
Irlanda			
Distribuição **Assistência técnica**	**Dublin**	Alperton Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458

Itália			
Montadoras **Distribuição** **Assistência técnica**	**Milão**	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Via Bernini,14 I-20020 Solaro (Milano)	Tel. +39 2 96 9801 Fax +39 2 96 799781 sewit@sew-eurodrive.it
Japão			
Montadoras **Distribuição** **Assistência técnica**	**Toyoda-cho**	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Toyoda-cho, Iwata gun Shizuoka prefecture, 438-0818	Tel. +81 538 373811 Fax +81 538 373814 sewjapan@sew-eurodrive.co.jp
Líbano			
Distribuição	**Beirut**	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Tel. +961 1 4947-86 +961 1 4982-72 +961 3 2745-39 Fax +961 1 4949-71 gacar@beirut.com
Luxemburgo			
Montadoras **Distribuição** **Assistência técnica**	**Bruxelas**	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Fax +32 10 231-336 http://www.caron-vector.be info@caron-vector.be
Macedônia			
Distribuição	**Skopje**	SGS-Skopje / Macedonia "Teodosij Sinactaski" 66 91000 Skopje / Macedonia	Tel. +389 2 384 390 Fax +389 2 384 390 sgs@mol.com.mk
Malásia			
Montadoras **Distribuição** **Assistência técnica**	**Johore**	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor Malásia Ocidental	Tel. +60 7 3549409 Fax +60 7 3541404 kchtan@pd.jaring.my
Marrocos			
Distribuição	**Casablanca**	S. R. M. Société de Réalisations Mécaniques 5, rue Emir Abdelkader 05 Casablanca	Tel. +212 2 6186-69 + 6186-70 + 6186-71 Fax +212 2 6215-88 srm@marocnet.net.ma
Noruega			
Montadoras **Distribuição** **Assistência técnica**	**Moss**	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Tel. +47 69 241-020 Fax +47 69 241-040 sew@sew-eurodrive.no
Nova Zelândia			
Montadoras **Distribuição** **Assistência técnica**	**Auckland**	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Tel. +64 9 2745627 Fax +64 9 2740165 sales@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferrymead Christchurch	Tel. +64 3 384-6251 Fax +64 3 385-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz
Países Baixos			
Montadoras **Distribuição** **Assistência técnica**	**Rotterdão**	VECTOR Aandrijftechniek B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Tel. +31 10 4463-700 Fax +31 10 4155-552 http://www.vector.nu info@vector.nu
Peru			
Montadoras **Distribuição** **Assistência técnica**	**Lima**	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C. Los Calderos # 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Tel. +51 1 3495280 Fax +51 1 3493002 sewperu@terra.com.pe
Polônia			
Montadoras **Distribuição** **Assistência técnica**	**Lodz**	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 PL-92-518 Lodz	Tel. +48 42 67710-90 Fax +48 42 67710-99 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl

Portugal			
Montadoras **Distribuição** **Assistência técnica**	**Coimbra**	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada	Tel. +351 231 20 9670 Fax +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt
República Checa			
Distribuição	**Praga**	SEW-EURODRIVE CZ S.R.O. Business Centrum Praha Luná 591 CZ-16000 Praha 6 - Vokovice	Tel. +420 220121234 + 220121236 Fax +420 220121237 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz
Romênia			
Distribuição **Assistência técnica**	**Bucareste**	Sialco Trading SRL str. Madrid nr.4 71222 Bucuresti	Tel. +40 21 230-1328 Fax +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro
Rússia			
Distribuição	**São Petersburgo**	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 263 RUS-195220 St. Petersburg	Tel. +7 812 5357142 +812 5350430 Fax +7 812 5352287 sew@sew-eurodrive.ru
Senegal			
Distribuição	**Dakar**	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Tel. +221 849 47-70 Fax +221 849 47-71 senemeca@sentoo.sn
Singapura			
Montadoras **Distribuição** **Assistência técnica**	**Singapura**	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Tel. +65 68621701 ... 1705 Fax +65 68612827 Telex 38 659 sales@sew-eurodrive.com.sg
Suécia			
Montadoras **Distribuição** **Assistência técnica**	**Jönköping**	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	Tel. +46 36 3442-00 Fax +46 36 3442-80 http://www.sew-eurodrive.se info@sew-eurodrive.se
Suiça			
Montadoras **Distribuição** **Assistência técnica**	**Basileia**	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Tel. +41 61 41717-17 Fax +41 61 41717-00 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch
Tailândia			
Montadoras **Distribuição** **Assistência técnica**	**Chon Buri**	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. Bangpakong Industrial Park 2 700/456, Moo.7, Tambol Donhuaroh Muang District Chon Buri 20000	Tel. +66 38 454281 Fax +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.co.th
Tunísia			
Distribuição	**Tunis**	T. M.S. Technic Marketing Service 7, rue Ibn El Heithem Z.I. SMMT 2014 Mégrine Erriadh	Tel. +216 1 4340-64 + 1 4320-29 Fax +216 1 4329-76
Turquia			
Montadoras **Distribuição** **Assistência técnica**	**Istambul**	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri Sirketi Bagdat Cad. Koruma Cikmazi No. 3 TR-81540 Maltepe ISTANBUL	Tel. +90 216 4419163 + 216 4419164 + 216 3838014 Fax +90 216 3055867 sew@sew-eurodrive.com.tr
Venezuela			
Montadora **Distribuição** **Assistência técnica**	**Valencia**	SEW-EURODRIVE Venezuela S.A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319 Zona Industrial Municipal Norte Valencia, Estado Carabobo	Tel. +58 241 832-9804 Fax +58 241 838-6275 sewventas@cantv.net sewfinanzas@cantv.net